

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN *LOW BACK PAIN* PADA PEKERJA PT. PLN SULAWESI

Factors Associated with The Incidence of Low back pain in Workers of PT. PLN Sulawesi

Dwita Maulidyah^{1*}, Atjo Wahyu², Awaluddin³

¹Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin, dwita.maulidyah2002@gmail.com

²Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin, atjowahyu.2006@gmail.com

³Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin, awal.k3unhas@gmail.com

*Alamat Korespondensi: Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Jalan Perintis Kemerdekaan KM 10 Kota Makassar, (0411) 585658

Kata Kunci:

Nyeri punggung bawah;
gerakan berulang;
durasi kerja;

Keywords:

Low back pain;
repetitive motion;
work duration

ABSTRAK

Latar Belakang: *Low back pain* (LBP) adalah gangguan nyeri yang dirasakan di punggung bagian bawah yang belum dikategorikan sebagai diagnosis penyakit. LBP biasanya ditimbulkan oleh karakteristik individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian LBP pada pekerja PT. PLN UIP3B Sulawesi. **Metode:** Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan desain studi cross-sectional. Sampel penelitian ini adalah pegawai PT. PLN UIP3B Sulawesi yang berjumlah 86 responden berdasarkan rumus Isaac & Michel. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yang selanjutnya dianalisis secara univariat dan bivariat dengan menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, tabulasi silang, dan narasi sesuai dengan tujuan penelitian. **Hasil:** Hasil penelitian didapatkan bahwa variabel usia ($p=0,004$), Indeks Massa Tubuh ($p=0,019$), gerakan berulang ($p=0,008$) dan durasi kerja ($p=0,004$) berhubungan dengan *low back pain* pada pegawai UIP3B Sulawesi. Sedangkan variabel jenis kelamin ($p=0,073$) dan aktivitas fisik ($p=0,946$) tidak berhubungan dengan *low back pain* pada pegawai UIP3B Sulawesi. Sehingga dapat diketahui bahwa usia, IMT, gerakan berulang, dan durasi kerja berhubungan dengan kejadian *low back pain* pada pegawai UIP3B Sulawesi. **Kesimpulan:** Usia, IMT, Aktivitas fisik, Gerakan Berulang, dan Durasi Kerja berhubungan dengan kejadian *low back pain* pada Pekerja PT. PLN UIP3B Sulawesi. Diharapkan bagi para pekerja agar memperhatikan faktor-faktor penyebab terjadinya keluhan *low back pain* agar lebih berhati-hati dan diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya keluhan *low back pain*.

	ABSTRACT Background: Low back pain (LBP) is a painful disorder felt in the lower back that has not been categorized as a disease diagnosis. LBP is usually caused by individual characteristics, work factors, and environmental factors. One profession that has the potential for low back pain complaints is UIP3B employees. This happens because UIP3B employees spend more time in front of a laptop for a long time and are accompanied by a long sitting duration, so that it can trigger complaints of low back pain. Purpose: The purpose of this study was to determine the factors associated with the incidence of LBP in workers of PT PLN UIP3B Sulawesi. Methods: The research used is quantitative research method with cross-sectional study design. The sample of this study was employees of PT PLN UIP3B Sulawesi which amounted to 86 respondents based on the Isaac & Michel formula. Sampling was done by purposive sampling which was then analyzed univariately and bivariate by presenting data in the form of frequency distribution tables, cross tabulations, and narratives in accordance with the research objectives. Results: The results showed that age variable ($p=0.004$), body mass index ($p=0.019$), repetitive motion ($p=0.008$) and work duration ($p=0.004$) were associated with low back pain in UIP3B Sulawesi employees. Meanwhile, gender ($p=0.073$) and physical activity ($p=0.946$) were not associated with low back pain among UIP3B Sulawesi employees. Conclusion: Age, BMI, physical activity, repetitive motion, and work duration are associated with the incidence of low back pain in workers of PT PLN UIP3B Sulawesi. It is expected for workers to pay attention to the factors that cause low back pain complaints to be more careful and are expected to reduce the possibility of low back pain complaints. ©2024 by author. Published by Faculty of Public Health, Hasanuddin University. This is an open access article under CC-BY-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
--	--

PENDAHULUAN

Salah satu implementasi dari pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah untuk mengurangi dampak terjadinya penyakit dan kecelakaan yang dapat muncul akibat lingkungan kerja. Penerapan prinsip-prinsip K3 ini dapat berperan secara positif dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja. Sebagai contoh umum, keluhan nyeri pada bagian bawah punggung (*low back pain*), yang dapat timbul akibat pekerjaan, dapat menyerang individu dari berbagai latar belakang tanpa memandang jenis kelamin, usia, atau profesi.¹

Low back pain atau nyeri punggung bawah adalah gangguan nyeri yang dirasakan di Punggung bagian bawah. LBP merupakan keluhan yang belum dikategorikan sebagai suatu diagnosis penyakit. LBP merupakan istilah untuk gangguan terjadi diantara sudut iga terbawah sampai lipat

bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau lumbo-sakral, nyeri tersebut dapat menjalar hingga ke arah tungkai dan kaki.²

Menurut Menurut *World Health Organization* (WHO), nyeri pinggang merupakan faktor signifikan dalam menyebabkan kecacatan secara global. Pada tahun 2020, sekitar 1 dari 13 individu, setara dengan 619 juta orang, menderita nyeri pinggang, yang mencatat peningkatan sebesar 60% dari angka pada tahun 1990. Prediksi kasus nyeri pinggang kemungkinan akan mencapai sekitar 843 juta pada tahun 2050, dengan peningkatan terbesar diperkirakan terjadi di wilayah Afrika dan Asia, yang mana populasi bertambah besar dan umur harapan hidup meningkat.³ Berdasarkan data dari *National Health Interview Survey* (NHIS) tahun 2019, kejadian *low back pain* sebanyak 39% pada orang dewasa (18 tahun ke atas) di Amerika Serikat dan meningkat seiring bertambahnya usia, mulai dari 28,4% (18-29 tahun), 35,2% (30-44 tahun), 44,3% (45-64 tahun), dan 45,6% (65 tahun ke atas).

Di Indonesia, *low back pain* menempati peringkat kedua setelah influenza dalam hal penyakit yang umum terjadi. Prevalensi LBP di Indonesia berkisar antara 7,6% hingga 37%. Berdasarkan hasil penelitian nasional yang dilakukan oleh Persatuan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) pada tahun 2022, terungkap bahwa 37,5% dari responden mengalami nyeri pada area tungkuk, 53,8% pada bahu kanan, 47,4% pada bahu kiri, dan nyeri punggung bawah mencapai 45%.⁴ Menurut Sinaga & Makkiyah (2021), prevalensi nyeri punggung bawah pada usia 30-60 tahun di Jakarta dan sekitarnya pada tahun 2020 sebesar 50,4%.⁵ Sementara itu, penelitian yang dilakukan Aljonak & Tejamaya, (2022) pada pekerja kantor PT.X yang menggunakan komputer selama *shift* kerja mengalami keluhan muskuloskeletal terbanyak, sebesar 53,8%.⁶

Hampir 95% dari waktu kerja pekerja, terutama mereka yang bekerja di kantor, dihabiskan dalam posisi duduk. Keadaan ini diyakini berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal pada punggung bagian bawah, dan hal ini tentu saja merupakan beban kerja yang cukup besar. Seiring waktu, terjadi peningkatan umum pada kasus *low back pain* di kalangan pekerja kantoran yang cenderung banyak menghabiskan waktu dalam posisi duduk.⁷

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Mohammadipour et al., (2018), terungkap bahwa pekerja perkantoran di Kerman University of Medical Sciences memiliki tingkat gangguan muskuloskeletal tertinggi pada bagian punggung bawah, mencapai 72,4%.⁸ Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Nurindasari, (2016) mengindikasikan bahwa 24 staf akademik di Rektorat UIN Alauddin Makassar mengalami *low back pain* yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti posisi duduk, durasi duduk yang lama, dan kebiasaan mengangkat beban berat.⁹

Faktor risiko yang dapat menyebabkan *low back pain* antara lain faktor pekerjaan, seperti sikap, cara kerja, stres kerja, *shift* kerja, dan masa kerja, serta faktor individu antara lain, merokok, olahraga, IMT dan stres keluarga.¹⁰ Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara lama duduk dengan *low back pain*. Faktor risiko *low back pain* lain juga diketahui meningkat seiring dengan bertambahnya usia, kurangnya aktivitas fisik dan berat badan yang dinilai dengan menggunakan indeks massa tubuh dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan.¹¹

Salah satu faktor risiko terjadinya *low back pain* adalah gaya hidup yang kurang aktif, seperti terlihat dari peningkatan jumlah orang yang menghabiskan waktu berjam-jam dalam keadaan duduk baik di tempat kerja maupun saat bersantai.⁷ Kondisi ini umumnya dipicu oleh efek dari gerakan berulang dalam jangka waktu yang panjang, yang dapat mengakibatkan gangguan pada sistem muskuloskeletal, termasuk disfungsi pada ligamen, otot, persendian, saraf, dan elemen tubuh lainnya.¹²

Faktor lain yang berkontribusi pada terjadinya *low back pain* adalah durasi bekerja yang panjang, umumnya mencapai 6-10 jam dalam sehari. Memperpanjang durasi kerja di luar batas kemampuan tersebut seringkali tidak diiringi oleh efisiensi, efektivitas, dan produktivitas kerja yang optimal. Sebaliknya, hal tersebut seringkali mengakibatkan penurunan kualitas pekerjaan. Pekerjaan dengan waktu yang berkepanjangan cenderung memicu kelelahan, masalah kesehatan, risiko kecelakaan, dan rasa ketidakpuasan. Posisi duduk dengan postur tubuh statis, di mana tubuh berada dalam posisi yang sama dengan pergerakan yang minimal, dapat meningkatkan beban pada otot dan tendon, menghambat aliran darah, dan menyebabkan kelelahan, rasa kebas, dan nyeri.¹³

Staf administrasi di perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) seperti PT. PLN Unit Induk Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban (UIP3B) Sulawesi seringkali terlibat dalam pekerjaan yang memerlukan waktu duduk yang panjang. Di UIP3B, terdapat beberapa divisi dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing. Senior Manager Perencanaan bertanggung jawab atas perencanaan strategis dan kebijakan manajemen, Senior Manager Pembangkitan mengelola operasi dan pemeliharaan pembangkitan, dan Senior Manager Transmisi menangani sistem transmisi dan distribusi serta efisiensi biaya operasional. Senior Operasi Sistem fokus pada kinerja dan evaluasi operasi sistem, dan Senior Keuangan mengelola anggaran, pajak, dan laporan keuangan.

Selain itu, Senior Sumber Daya Manusia mengelola manajemen SDM dan hubungan industrial, sementara Senior Divisi Umum menangani administrasi kesekretariatan, komunikasi, hukum, keamanan, dan sarana kantor. Divisi Keselamatan, Kesehatan Kerja, Keamanan, dan Lingkungan (K3L) bertanggung jawab atas keselamatan, kesehatan kerja, keamanan, lingkungan kantor, dan pelatihan kedaruratan bencana.

Terdapat perbedaan antara beberapa penelitian sebelumnya mengenai faktor-faktor yang berkaitan dengan kejadian *low back pain*, di mana penelitian terdahulu lebih banyak menjadikan pekerja informal sebagai objek penelitian. Penelitian yang akan dilakukan menetapkan pekerja formal sebagai objek penelitiannya. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Faktor yang berhubungan dengan kejadian *low back pain* pada pekerja PT. PLN Unit Induk Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban (UIP3B) Sulawesi, karena pekerjaan mereka memiliki risiko yang tinggi untuk terkena LBP. Kondisi pekerja, yang sebagian besar waktunya dihabiskan untuk duduk, baik di kantor, maupun selama perjalanan pulang pergi kantor akibat kemacetan, serta tidak diimbangi dengan aktivitas lain memberikan dampak yang buruk bagi masing-masing individu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian LBP pada pekerja PT. PLN UIP3B Sulawesi.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2024 di PT. PLN (Persero) Unit Induk Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban (UIP3B) Sulawesi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik menggunakan desain penelitian *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja administrasi UIP3B Sulawesi yang berjumlah 110 pekerja. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan perhitungan Isac & Michael (1981) dan mendapatkan besar sampel sebesar 86 responden.

Adapun cara pengambilan sampel yakni dilakukan secara *non-random sampling* dengan Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Variabel usia, jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik, gerakan berulang (repetisi), dan durasi kerja menggunakan instrument berupa kuesioner. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square*. Data yang telah dianalisis selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan narasi..

HASIL

Karakteristik umum responden yang terdiri dari usia, jenis kelamin, pekerjaan, Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik, gerakan berulang, dan durasi kerja. Karakteristik usia responden PT PLN Sulawesi Selatan terbanyak pada kelompok usia 30-35 tahun sebanyak 36 responden (41,9%) dan yang paling sedikit adalah kelompok usia 20-24 tahun sebanyak 1 responden (1,2%). Karakteristik jenis kelamin pada pekerja PT. PLN UIP3B Sulawesi terbanyak pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 56 responden (65,1%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 30 responden (34,9%). (Tabel 1).

Selanjutnya adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). indeks massa tubuh terbanyak terdapat pada kategori normal dengan jumlah 56 responden (65,1%) dan yang paling sedikit pada kategori tidak normal sebanyak 30 responden (34,9%). Karakteristik aktivitas fisik terbanyak pada kategori tidak berisiko (sedang) yakni sebanyak 46 responden (53,5%) dan yang paling sedikit pada kategori berisiko (ringan & berat) yakni sebanyak 40 responden (46,5%) (Tabel 1).

Selanjutnya karakteristik gerakan berulang terbanyak yaitu pada kategori tidak repetisi 62 responden (72,1%) dan paling sedikit pada kategori repetisi yakni sebanyak 24 responden (27,9%). Karakteristik durasi kerja terbanyak yaitu pada kategori normal 60 responden (69,8%) dan paling sedikit pada kategori tidak normal yakni sebanyak 26 responden (30,2%) (Tabel 1).

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Chi Square menunjukkan hasil pada variabel usia didapatkan *p-value* sebesar (0,004), variabel jenis kelamin didapatkan *p-value* (0,073), variabel IMT didapatkan *p-value* (0,019), variabel aktivitas fisik didapatkan *p-value* (0,946), variabel gerakan berulang didapatkan *p-value* (0,008), dan variabel durasi kerja didapatkan (0,004). maka H_0 ditolak yang berarti ada hubungan signifikan antara variabel usia dengan *low back pain* pada pekerja PT.PLN UIP3B Sulawesi. (Tabel 2).

Tabel 1
Distribusi Karakteristik Umum Pekerja PT. PLN Unit Induk Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban (UIP3B) Sulawesi Tahun 2024

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (Tahun)		
20-24 tahun	1	1,2
25-29 tahun	5	5,8
30-35 tahun	36	41,9
35-34 tahun	16	18,6
40-44 tahun	10	11,6
45-49 tahun	6	7
50-53 tahun	12	14
Jenis Kelamin		
Perempuan	30	34,9
Laki-Laki	56	65,1
Indeks Massa Tubuh		
Normal	56	65,1
Tidak Normal	30	34,9
Aktiritas Fisik		
Ringan & Berat	40	46,5
Sedang	46	53,5
Gerakan Berulang		
Repetisi	24	27,9
Tidak Repetisi	62	72,1
Durasi Kerja		
Normal	60	69,8
Tidak Normal	26	30,2

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 2
Analisis Bivariat Variabel Independen Penelitian terhadap Kasus MDR TB di RSUD Labuang Baji Tahun 2024

Variabel Penelitian	Low back pain				Total		p-value
	Berisiko		Tidak Berisiko				
	n	%	n	%	n	%	
Usia						100	0,004
Berisiko (≥ 35 tahun)	13	38,2	21	61,8	34		
Tidak Berisiko (< 35 tahun)	5	9,6	47	90,4	52		
Jenis Kelamin							0,073
Laki-laki	8	14,3	48	85,7	56	100	
Perempuan	10	33,3	20	66,7	30		
Indeks Massa Tubuh							0,019
Normal	7	12,5	49	87,5	56	100	
Tidak Normal	11	36,7	19	63,3	30		
Aktivitas Fisik							0,946
Ringan & Berat	9	22,5	31	77,5	40	100	
Sedang	9	19,6	37	80,4	46		
Gerakan Berlang							0,008
Repetisi	10	41,7	14	58,3	24	100	
Tidak Repetisi	8	12,9	54	87,1	62		
Durasi Kerja							0,004
Normal	7	11,7	53	88,3	60	100	
Tidak Normal	11	42,3	15	57,7	26		

Sumber: Data primer, 2024

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan *low back pain*. Usia dalam peneltian ini di bagi menjadi dua kategori, yaitu kategori usia berisiko (≥ 35 tahun) dan

kategori usia tidak berisiko (< 35 tahun). Sebagaimana besar responden yaitu sebanyak 52 orang berada pada usia < 35 tahun sedangkan 34 responden lainnya memiliki usia (≥ 35 tahun). Dari hasil ini dapat diketahui bahwa semakin tinggi usia seseorang maka semakin tinggi pula tingkat kejadian *low back pain* yang dialaminya. Rata-rata usia pada pegawai UIP3B berada pada 30 tahun keatas dengan masa kerja rata-rata 5 tahun. Menurunnya massa otot akibat bertambahnya usia menjadi penyebab terjadinya keluhan *low back pain* pada usia 30 tahun.

Hasil analisis hubungan penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara variabel jenis kelamin dengan *low back pain* pada pekerja PT. PLN UIP3B Sulawesi. Hal ini menunjukkan bahwa antara pekerja berjenis kelamin perempuan dan laki-laki di PLN UIP3B Sulawesi keduanya dapat berisiko mengalami *low back pain*, terlepas dari faktor jenis kelamin yang dimilikinya. Berdasarkan survey lapangan, Pegawai UIP3B yang berjenis kelamin Laki-Laki mayoritas memiliki Riwayat konsumsi rokok dan beberapa diantaranya mengonsumsi rokok elektrik (*vape*). Selain itu Pegawai UIP3B yang berjenis kelamin wanita memiliki risiko mengalami *low back pain* karena setiap bulannya mengalami masa menstruasi yang akan meningkatkan frekuensi nyeri pada punggung belakang. Selain itu terdapat juga flutuasasi hormon lainnya seperti perimenopause, kehamilan, dan pemasangan alat kontrasepsi. Faktor jenis kelamin dan hormon individu dapat berkontribusi pada timbulnya nyeri punggung bawah (*low back pain*). Wanita cenderung lebih sering mengalami nyeri punggung bawah dibandingkan pria, yang dapat disebabkan oleh pengaruh hormon estrogen. Kehamilan, penggunaan kontrasepsi, dan menopause pada wanita berdampak pada fluktuasi kadar estrogen. Peningkatan kadar estrogen selama kehamilan dan penggunaan kontrasepsi merangsang produksi hormon relaxin, yang dapat menyebabkan kelemahan pada sendi dan ligamen, terutama di area pinggang¹⁴. Selain itu, kekuatan otot wanita umumnya hanya sekitar dua pertiga dari kekuatan otot pria, sehingga daya tahan otot pria pun lebih tinggi dibandingkan dengan wanita.¹⁵

Di sisi lain, meskipun laki-laki memiliki massa otot yang lebih kuat, massa otot tersebut juga dapat menurun akibat konsumsi rokok tembakau dan rokok elektrik yang dilakukan oleh pekerja UIP3B Sulawesi. Semakin banyak rokok yang dihisap, semakin meningkat kadar bahan kimia seperti nikotin dan karbon monoksida dalam tubuh. Hal ini menghambat pengangkutan oksigen dan nutrisi ke otot, ligamen, dan diskus intervertebralis, yang dapat menyebabkan iskemia dan nyeri punggung bawah.¹⁶

Begitu juga dengan pengonsumsi rokok elektrik, Dampak penggunaan rokok elektrik terhadap kesehatan tulang belakang meliputi diskus intervertebralis (IVD), kesehatan tulang, dan fusi tulang belakang. Cairan rokok elektrik mengandung banyak senyawa logam dan bahan kimia penyedap yang bersifat toksik bagi manusia. Racun ini dikaitkan dengan peningkatan stres oksidatif yang menyebabkan peradangan sistemik. Karsinogen dalam rokok elektrik terbukti memiliki efek toksik pada sel osteoblas, dan penggunaan jangka panjang dapat menurunkan kepadatan mineral tulang serta meningkatkan risiko osteoporosis di masa depan.¹⁷

Hasil analisis hubungan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara variabel indeks massa tubuh dengan *low back pain* pada pekerja UIP3B Sulawesi. Hal ini berarti bahwa faktor IMT memiliki pengaruh terhadap keluhan *low back pain*. Ketika berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan untuk menerima beban yang membebani tersebut sehingga mengakibatkan mudahnya terjadi kerusakan dan bahaya pada struktur tulang belakang. Salah satu daerah pada tulang belakang yang paling berisiko akibat efek dari obesitas adalah vertebrae lumbal.² Seseorang dengan badan kurus akan merasa cepat lelah dikarenakan kurangnya asupan kalori dalam tubuh untuk menyokong energi pergerakan, dan berat badan berlebih maupun obesitas cenderung akan merasa cepat lelah dikarenakan terjadi penumpukan lemak dalam tubuh yang mengakibatkan ketiga kondisi tersebut akan lebih banyak beristirahat jika dibandingkan dengan seseorang dengan IMT normal (18,5 – 25).¹⁸

Dalam Penelitian ini, Aktivitas fisik terbagi atas ringan & berat dan Sedang. Hasil analisis hubungan penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel aktivitas fisik dengan *low back pain* pada pekerja UIP3B Sulawesi. Hal ini menunjukkan bahwa pekerja dengan aktivitas fisik ringan & berat serta sedang dapat berpotensi mengalami keluhan *low back pain*. Dalam melakukan aktivitas fisik, terjadi perubahan pada otot rangka, termasuk peningkatan kekuatan otot yang melibatkan komponen neural dan muskular. Peningkatan kekuatan otot juga disebabkan oleh bertambahnya massa otot. Sistem muskuloskeletal mengalami perubahan fisiologis selain penambahan massa dan kekuatan otot, terdapat juga perubahan pada sendi yang memungkinkan gerakan sendi tubuh menjadi lebih dinamis. Perubahan pada otot dan sendi ini membuat tubuh lebih tahan terhadap stres mekanik, sehingga individu dengan tingkat aktivitas fisik sedang hingga tinggi diharapkan tidak mengalami nyeri punggung bawah. Namun, aktivitas fisik yang berlebihan dapat menyebabkan trauma pada otot dan sendi, yang berpotensi menimbulkan nyeri, khususnya jika trauma terjadi pada daerah lumbal, dapat menyebabkan nyeri punggung bawah. Begitu juga dengan kurangnya aktivitas fisik dapat berkontribusi terhadap nyeri otot dan tulang kronis, yang mempengaruhi otot, ligamen, tendon, dan tulang.¹⁹

Hasil analisis hubungan penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara variabel gerakan berulang dengan *low back pain*. Hal ini menunjukkan bahwa faktor gerakan berulang (repetisi) memiliki hubungan dengan *low back pain* pada pekerja UIP3B Sulawesi. Pekerja UIP3B Sulawesi sebagian besar menggunakan komputer untuk menyelesaikan tugas pekerjaan mereka. Sebagai tenaga administrasi yang menangani berkas dan surat-menyurat, mereka sering melakukan gerakan berulang seperti mengetik, yang dilakukan dalam jangka waktu lama.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel durasi kerja dengan *low back pain*. Hal ini menunjukkan bahwa faktor durasi kerja memiliki hubungan dengan *low back pain* pada pekerja UIP3B Sulawesi. Pekerja UIP3B beberapa memiliki durasi kerja 10-12 jam per harinya. Jika dibandingkan dengan Permenaker No. 05 tahun 2018, maka durasi kerja yang di miliki

oleh pekerja UIP3B telah melewati Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditentukan yakni 8 jam perhari.

KESIMPULAN & SARAN

Penelitian yang dilakukan terkait faktor yang berhubungan dengan *low back pain* pada pekerja PT. PLN UIP3B Sulawesi memiliki kesimpulan diantaranya yaitu ada hubungan antara usia, indeks massa tubuh, gerakan berulang, dan durasi kerja. Sedangkan variabel jenis kelamin dan aktivitas fisik tidak memiliki hubungan terhadap kejadian *low back pain*. Disarankan untuk pekerja agar memperhatikan faktor-faktor yang dapat menyebabkan *low back pain*. Selain itu, diperlukan perengangan atau istirahat pendek ketika melakukan pekerjaan untuk mengurangi ketegangan otot.

REFERENSI

1. Awaluddin, A., Syafitri, N. M., Rahim, M. R., Thamrin, Y., Rachmat, M., Ansar, J., & Muhammad, L. (2019). Hubungan Beban Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan *Low back pain* Pada Pekerja Rumah Jahit Akhwat Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.30597/jkmm.v2i1.10704>
2. Amaliana, I. (2022). Hubungan Posisi Dan Beban Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Karyawan PT. PLN (PERSERO) ULP Medan Denai [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara]. <http://repository.uinsu.ac.id/17124/>
3. WHO. (2023, June 19). *Low back pain*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
4. Saputra, A. (2020). Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia terhadap Keluhan *Low back pain* pada Pengrajin Batik. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 1), Article Special 1. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial>
5. Sinaga, T. A., & Makkiyah, F. A. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Nyeri Punggung Bawah pada Usia Dewasa Madya di Jakarta dan Sekitarnya Tahun 2020. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 2(1), Article 1. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/993>
6. Aljonak, A. V., & Tejamaya, M. (2022). Pengaruh Faktor Individu Terhadap Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Kantor PT. X. *PREPOTIF: JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.3296>
7. Annamyra, R. S., & Simanjorang, C. (2023). Hubungan Durasi Duduk Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Karyawan Bank Kb Bukopin Tahun 2022: Jurnal Ilmiah Sesebanua, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.54484/jis.v7i1.524>
8. Mohammadipour, F., Pourranjbar, M., Naderi, S., & Rafie, F. (2018). Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. *Journal of Medicine and Life*, 11(4), 328–333. <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0054>
9. Nurindasari. (2016). *Gambaran Kejadian Low back pain Pada Pegawai Rektorat Uin Alauddin Makassar—Penelusuran Google*. <https://positori.uin-alauddin.ac.id/10612/1/Skripsi%20FIX.pdf>
10. Samara, D., Sulistio, J., Rachmawati, M. R., & Harrianto, R. (2005). Sikap membungkuk dan memutar selama bekerja sebagai faktor risiko nyeri punggung bawah. *Universa Medicina*, 24(3), 130–135.

11. Purnamasari, H., Gunarso, U., & Rujito, L. (2010). Overweight sebagai faktor resiko *low back pain* pada pasien Poli Saraf RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Mandala of Health*, 4(1), 26–32.
12. Gusti, S. A. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Low Back Pain (Lbp) Pada Pekerja Pembersih Kulit Bawang Unit Kerja Pasar Angso Duo Kota Jambi. <https://repository.unja.ac.id/42700/9/Skripsi%20Full%20Text.pdf>
13. Prastuti, B., Sintia, I., & Ningsih, K. W. (2020). Hubungan Lama Kerja dan Posisi Duduk Terhadap Kejadian *Low back pain* Pada Penjahit di Kota Pekanbaru. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 5(2), 375–382. <https://doi.org/10.22216/jen.v5i2.4431>
14. Az, R., Dayani, H., & Maulani, M. (2019). Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Nyeri *Low back pain*. *REAL in Nursing Journal*, 2(2), 66–71. <https://doi.org/10.32883/rnj.v2i2.486>
15. Tarwaka, Bakri, S. HA., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi: Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. https://pustaka.sttcipasung.ac.id/index.php?p=show_detail&id=1869
16. Firmanita, S. D., Rosdiana, I., & Indrayani, U. D. (2015). The Correlation between Duration of Employment, Body Posture and Smoking Habit on *Low back pain* Incidence An Analytic Observational Study Among Taxi Driver in Semarang Municipality. *Sains Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.30659/sainsmed.v6i1.339>
17. Fiani, B., Noblett, C., Nanney, J. M., Gautam, N., Pennington, E., Doan, T., & Nikolaidis, D. (2020). The Impact of “Vaping” Electronic Cigarettes on Spine Health. *Cureus*, 12(6). <https://doi.org/10.7759/cureus.8907>
18. Alfiansyah, M. A., & Febriyanto, K. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Keluhan *Low back pain* Pada Operator Alat Berat. *Borneo Studies and Research*, 31(1). <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2744>
19. Faisal, M. D. (2021). Hubungan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Terjadinya Low Back Pain Pada Pekerja Kantor Di Pt Reasuransi Indonesia Salemba, Jakarta Pusat 2020 (Jakarta) [Universitas Muhammadiyah Muhammadiyah Jakarta]. https://perpustakaan.fkkumj.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D9365