

HUBUNGAN USIA, MASA KERJA, DAN KELUHAN LOW BACK PAIN PADA
PEGAWAI PEMERINTAH KOTA BATAM

Indah Mutiara Youlpi¹, Andi Ipaljri Saputra², Florisya Loviana Gunawan³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Batam, indahmutiarayoulpi@univbatam.ac.id

²Fakultas Kedokteran Universitas Batam, andiipaljrissaputra@univbatam.ac.id

³Fakultas Kedokteran Universitas Batam, 61122022@univbatam.ac.id

ABSTRACT

Background: Low back pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal complaints among office workers. Prolonged sitting, computer use, and non-neutral work postures may contribute to LBP complaints. Age and length of employment were selected as study variables because age represents intrinsic musculoskeletal changes, whereas length of employment represents cumulative exposure to occupational risk factors. This study aimed to determine the relationship between age and length of employment and LBP complaints.

Methods: This analytical observational study used a cross-sectional design and was conducted in June 2026 among 110 employees. A total of 86 respondents were selected using proportionate stratified random sampling. LBP complaints were measured using a 20-item Pain and Distress Scale used in the study by Primala (2012) and adapted from the Zung instrument. Scores were categorized as normal, mild, moderate, and high, then dichotomized into no complaint and complaint for bivariate analysis. Age was categorized as <35 years and ≥35 years, while length of employment was categorized as ≤5 years and >5 years. Data were analyzed using the Chi-Square test with a significance level of $p < 0.05$.

Results: LBP complaints were found in 21 of 59 respondents (35.6%) aged ≥35 years compared with 3 of 27 respondents (11.1%) aged <35 years ($p = 0.019$; OR=4.42; 95% CI: 1.19–16.44). Among respondents with >5 years of employment, 21 of 51 (41.2%) experienced LBP complaints compared with 3 of 35 (8.6%) respondents with ≤5 years of employment ($p < 0.001$; OR=7.47; 95% CI: 2.02–27.62).

Conclusion: There was a statistically significant relationship between age and length of employment and LBP complaints among employees of Batam City Government Offices.

Keywords: Age, Length of Employment, Low back pain.

ABSTRAK

Latar Belakang: Low back pain (LBP) merupakan salah satu keluhan muskuloskeletal yang sering ditemukan pada pekerja perkantoran. Duduk dalam waktu lama, penggunaan komputer, dan postur kerja yang tidak netral dapat berkontribusi terhadap keluhan LBP. Usia dan masa kerja dipilih sebagai variabel penelitian karena usia merepresentasikan perubahan intrinsik sistem muskuloskeletal, sedangkan masa kerja merepresentasikan akumulasi paparan faktor risiko pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia dan masa kerja dengan keluhan LBP.

Metode: Penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* dilaksanakan pada Juni 2026 pada 110 pegawai. Sebanyak 86 responden dipilih menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Keluhan LBP diukur menggunakan kuesioner 20-item *Pain and Distress Scale* yang digunakan dalam penelitian Primala (2012) dan diadaptasi dari instrumen Zung. Skor dikategorikan menjadi normal, ringan, sedang, dan tinggi, kemudian didikotomikan menjadi tidak ada keluhan dan ada keluhan untuk analisis bivariat. Usia dikategorikan <35 tahun dan ≥35 tahun, sedangkan masa kerja ≤5 tahun dan >5 tahun. Analisis dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil: Keluhan LBP ditemukan pada 21 dari 59 responden (35,6%) berusia ≥ 35 tahun dibandingkan 3 dari 27 responden (11,1%) berusia < 35 tahun ($p=0,019$; $OR=4,42$; 95% CI: 1,19–16,44). Pada responden dengan masa kerja > 5 tahun, 21 dari 51 orang (41,2%) mengalami keluhan LBP dibandingkan 3 dari 35 orang (8,6%) dengan masa kerja ≤ 5 tahun ($p<0,001$; $OR=7,47$; 95% CI: 2,02–27,62).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara usia dan masa kerja dengan keluhan *Low back pain* pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam.

Kata kunci: Usia, Masa Kerja, *Low back pain*.

PENDAHULUAN

Penanganan masalah *low back pain* memegang peranan krusial dalam lingkup ketenagakerjaan akibat dampaknya terhadap penurunan kapasitas kerja serta peningkatan angka presensi yang tidak hadir. Kondisi ini secara langsung memicu penumpukan beban tugas yang terbengkalai sehingga mengganggu efisiensi produksi di lingkungan kerja. Berdasarkan temuan berbagai riset, riwayat *low back pain* dialami setidaknya satu kali sepanjang hidup oleh 60-70% pekerja kantor, dengan pola kambuh yang berulang pada mayoritas individu. Di Amerika Serikat, insidensi *low back pain* tahunan berada pada rentang 15% hingga 20%, yang menimbulkan beban kerugian finansial berkisar antara US \$100 sampai US \$200 miliar tiap tahunnya.

Merujuk pada publikasi *World Health Organization* (WHO) (2023), angka kejadian gangguan muskuloskeletal secara global menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat dari waktu ke waktu. *Low back pain* menempati posisi teratas di antara berbagai jenis penyakit muskuloskeletal. Sebanyak 619 juta jiwa di seluruh dunia tercatat mengidap *low back pain*, dan proyeksi estimasi memprediksi lonjakan hingga 843 juta kasus pada tahun 2050, yang tren kenaikannya telah teridentifikasi sejak pendataan tahun 2013.

Timbulnya keluhan *low back pain* pada lingkungan kerja perkantoran berkaitan erat dengan keterpaparan faktor risiko berupa kebiasaan duduk statis berdurasi panjang dan penerapan postur tubuh non-netral secara berulang. Pengoperasian perangkat komputer menjadi salah satu bentuk aktivitas kerja harian yang amat mempengaruhi aspek

ergonomi. Keharusan menjalankan tugas dalam posisi duduk menghadap layar komputer setiap hari kerap memicu kelelahan fisik pada staf kantor. Penggunaan jenis kursi dan ketinggian meja yang tidak proporsional saat bekerja duduk berpotensi mendorong kebiasaan membungkuk, sehingga memperbesar probabilitas timbulnya sensasi nyeri pada area punggung.

Laporan *World Health Organization* pada tahun 2022 mencatat 1,7 miliar populasi dunia terdiagnosis penyakit berbasis muskuloskeletal, dengan 17,3 juta kasus di antaranya merupakan *low back pain* (LBP). Di kawasan Asia Tenggara, jumlah penderita gangguan muskuloskeletal menyentuh 369 juta jiwa. Tingkat prevalensi *low back pain* di Asia Tenggara berada pada angka 7,76%, yang menempatkan wilayah ini di urutan ke-14 secara global. Sementara itu, kalkulasi data RISKESDAS tahun 2021 merekam tingkat kejadian *low back pain* (LBP) yang signifikan di Indonesia, yakni mencapai 12.914 individu atau setara 3,71%. Pada tingkat daerah, angka kejadian penyakit muskuloskeletal di Kepulauan Riau terdata sebesar 5,6% di RSUD Kota Tanjungpinang (Riskesdas, 2018). Adapun di Kota Batam, penderita *low back pain* teridentifikasi sebanyak 2.026 orang (Dinkes Kota Batam, 2019). Menurut estimasi global *International Labour Organization* (ILO), kecelakaan kerja terjadi sebanyak 337 juta kali dan fatalitas akibat kerja merenggut 2,3 juta jiwa per tahun. Dalam skala global, tempat kerja mencatatkan sekitar 250 juta kejadian cedera, 150 juta kasus penyakit akibat

kerja, serta lebih dari 1,1 juta kematian pekerja secara tahunan.

Beragam literatur ilmiah mengidentifikasi faktor yang berkaitan dengan LBP, antara lain usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, merokok, postur kerja, durasi duduk, serta masa kerja. Dalam penelitian pekerja kantor, usia ≥ 35 tahun dan masa kerja ≥ 5 tahun telah digunakan sebagai kategori operasional untuk menilai hubungan dengan keluhan LBP. Studi pada pekerja kantor di Bandung, misalnya, menggunakan kategori usia ≥ 35 tahun dan masa kerja ≥ 5 tahun serta menemukan hubungan kedua variabel tersebut dengan keluhan LBP (Suherdin et al., 2023). Studi lain pada pekerja di Batam juga menggunakan usia > 35 tahun dan masa kerja > 5 tahun sebagai kategori analisis (Noviyanti et al., 2021). Dengan demikian, cut-off 35 tahun dan 5 tahun dalam penelitian ini digunakan sebagai cut-off operasional yang didukung oleh penelitian terdahulu, bukan sebagai batas klinis universal.

Rentang usia berapa pun tidak terbebas dari potensi keluhan *LBP* (*low back pain*), di mana sebagian besar populasi akan merasakannya setidaknya satu kali sepanjang hidup. Lonjakan angka prevalensi terjadi seiring bertambahnya usia hingga mencapai batas 80 tahun, sedangkan konsentrasi jumlah kasus *LBP* terbanyak berada pada kelompok umur 50-55 tahun.

Secara klinis, keluhan *LBP* dapat berwujud akut, subakut, kronik, maupun *rekuren*, yang mana etiologinya bervariasi mulai dari tekanan biomekanik, stresor psikososial, hingga anomali struktural berupa *herniasi diskus* dan *stenosis spinal*.

Penetapan pegawai Dinas Kebudayaan dan Pariwisata serta Dinas Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kota Batam sebagai populasi penelitian didasarkan pada karakteristik pekerjaan yang banyak melibatkan aktivitas administratif, penggunaan komputer, dan posisi duduk. Meskipun penelitian sebelumnya telah melaporkan hubungan

usia atau masa kerja dengan LBP pada kelompok pekerja tertentu, masih terdapat variasi karakteristik populasi dan hasil antarpelelitian. Selain itu, hubungan usia dan masa kerja perlu diperhatikan secara bersamaan karena pekerja yang lebih tua cenderung memiliki masa kerja lebih panjang. Kondisi tersebut menimbulkan potensi confounding apabila hubungan usia dengan LBP hanya dianalisis secara bivariat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan hubungan usia dan masa kerja dengan keluhan LBP pada pegawai dua instansi Pemerintah Kota Batam, sekaligus mengidentifikasi keterkaitan kedua variabel independen tersebut sebagai pertimbangan dalam interpretasi hasil.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata serta Dinas Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kota Batam pada Juni 2026. Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan LPPM Universitas Batam dengan *Ethical Clearance* No. 146P/LPPM-UNIBA/PI-EC/VIII/2026. Sebelum pengumpulan data, responden diberikan penjelasan mengenai penelitian dan diminta memberikan *informed consent*. Kerahasiaan identitas dan data responden dijamin serta data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Populasi penelitian berjumlah 110 pegawai dengan sampel 86 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin. Pengambilan sampel dilakukan dengan *proportionate stratified random sampling* berdasarkan instansi. Alokasi sampel setiap strata dihitung menggunakan rumus $n_h = (N_h/N) \times 86$, kemudian responden dipilih secara acak berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Data dikumpulkan menggunakan *Pain and Distress Scale* sebanyak 20 item yang digunakan dalam penelitian Primala (2012) dan diadaptasi dari *Pain and*

Distress Scale yang dikembangkan oleh Zung. Instrumen terdiri atas 20 pernyataan dengan empat pilihan respons, yaitu selalu, sering, jarang, dan tidak pernah, dengan skor total 20–80. Skor yang lebih tinggi menunjukkan keluhan yang lebih besar. Untuk analisis bivariat, kategori tersebut didikotomikan menjadi tidak ada keluhan (20-35) dan ada keluhan (36-80). Usia dikategorikan <35 tahun dan ≥ 35 tahun, sedangkan masa kerja ≤ 5 tahun dan >5 tahun. Analisis univariat disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Frekuensi Persentase	
	(f)	(%)
Laki-Laki	48	55,8
Perempuan	38	44,2
Total	86	100,0

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu 48 orang (55,8%), sedangkan perempuan berjumlah 38 orang (44,2%). Distribusi tersebut menggambarkan karakteristik sampel pada kedua instansi dan tidak menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian *low back pain* (LBP). Secara teoritis, jenis kelamin dapat memengaruhi keluhan LBP melalui faktor biologis, hormonal, anatomi, serta psikososial, dengan beberapa penelitian menunjukkan perempuan memiliki kerentanan yang lebih tinggi (Anggreni, 2022; Rahmawati, 2021; Bizzoca et al., 2023). Namun, penelitian ini hanya menyajikan jenis kelamin sebagai karakteristik demografis dan tidak

melakukan analisis hubungan karena fokus penelitian adalah usia dan masa kerja.

2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Usia Responden

Usia Responden	Frekuensi Persentase	
	(f)	(%)
≥ 35 Tahun	59	68,6
< 35 Tahun	27	31,4
Total	86	100,0

Hasil penelitian pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa mayoritas responden tergolong kelompok usia berisiko (≥ 35 tahun), yakni 59 orang (68,6%), sementara kelompok usia tidak berisiko (<35 tahun) mencakup 27 orang (31,4%). Dominasi usia dewasa madya ini menandakan hadirnya fase penurunan fungsi fisiologis tubuh, terutama pada kapasitas sistem *musculoskeletal*. Dominasi demografi ini tergolong krusial mengingat bertambahnya usia berbanding lurus dengan peningkatan risiko keluhan *low back pain* (LBP) (WHO, 2023). Tarwaka (2023) menjelaskan bahwa penuaan memicu degradasi elastisitas jaringan, penurunan massa otot dan densitas tulang, serta perubahan degeneratif pada *discus intervertebralis*. Implikasinya, toleransi fisik terhadap beban dan kemampuan menjaga postur kerja menurun, sehingga kelompok pekerja berusia ≥ 35 tahun menjadi lebih rentan mengalami gangguan punggung bawah (Tarwaka, 2023).

Pola distribusi usia ini konsisten dengan hasil studi Suherdin, Fadhila, dan Kurniawati (2023) pada pegawai kantor kecamatan di Bandung yang mencatat 61,2% responden berada pada rentang usia ≥ 35 tahun. Tingginya proporsi pekerja senior mencerminkan karakteristik khas birokrasi pemerintahan dengan tingkat retensi dan masa pengabdian yang panjang (Suherdin et al., 2023). Temuan senada

dilaporkan oleh Prianggi et al. (2021) pada sektor perkantoran di Indonesia, tempat populasi usia di atas 35 tahun mendominasi hingga 65% dari total sampel (Prianggi et al., 2021). Secara global, Dong et al. (2021) juga menemukan fenomena penuaan tenaga kerja serupa pada industri manufaktur di Tiongkok, yang menegaskan bahwa akumulasi masa kerja di berbagai sektor industri secara alami membentuk struktur organisasi yang didominasi pekerja usia matang (Dong et al., 2021).

Tingginya komposisi pegawai pada kategori usia berisiko menggarisbawahi urgensi penerapan program kesehatan dan keselamatan kerja (*occupational health*) yang proaktif. Pihak instansi disarankan merancang intervensi ergonomi, mengedukasi postur kerja adaptif, memfasilitasi sesi *stretching* rutin di sela jam kerja, serta melakukan pemantauan medis berkala. Langkah preventif ini penting untuk meminimalkan penurunan kapasitas fisik pekerja sekaligus menjaga produktivitas instansi dalam jangka panjang (WHO, 2023; Tarwaka, 2023).

3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Masa Kerja

Masa Kerja	Frekuensi Persentase	
	(f)	(%)
> 5 Tahun	51	59,3
≤ 5 Tahun	35	40,7
Total	86	100,0

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki masa kerja >5 tahun, yaitu 51 orang (59,3%), sedangkan responden dengan masa kerja ≤5 tahun berjumlah 35 orang (40,7%). Pengelompokan masa kerja berdasarkan batas 5 tahun mengacu pada penelitian Ningsih et al. (2025) yang menggunakan kategori masa kerja <5 tahun dan ≥5 tahun dalam penelitian mengenai keluhan *low back pain* pada karyawan. Masa kerja yang lebih lama menunjukkan paparan terhadap

faktor pekerjaan dalam durasi yang lebih panjang, sehingga dapat berkaitan dengan munculnya keluhan muskuloskeletal, termasuk LBP. Angka ini mengindikasikan tingginya stabilitas dan retensi tenaga kerja di lingkungan birokrasi instansi pemerintah. Durasi kerja menjadi indikator krusial karena durasi pengabdian berbanding lurus dengan akumulasi paparan faktor risiko di tempat kerja yang berpotensi memicu gangguan *musculoskeletal*, seperti *low back pain* (LBP) (Tarwaka, 2023).

Lamanya masa kerja mencerminkan akumulasi durasi tubuh terpapar paparan fisik, postur kerja non-ergonomis, pergerakan repetitif, serta posisi duduk statis berkepanjangan. Menurut prinsip ergonomi, paparan risiko bertahap ini memicu mikrotrauma berulang yang memicu kelelahan otot kronis dan menurunkan kapasitas adaptasi jaringan penyangga tulang belakang (Tarwaka, 2023).

Distribusi ini sejalan dengan temuan Rachmawati, Suryanto, dan Wibowo (2022) pada pekerja kantor yang mencatat 62,7% responden memiliki masa kerja di atas 5 tahun. Fenomena serupa dilaporkan oleh Workneh dan Mekonen (2021) pada pegawai perbankan di Ethiopia, serta Yuwono et al. (2021) pada sektor administrasi modern. Ketiga studi tersebut mengonfirmasi bahwa dominasi pekerja senior berdedikasi panjang merupakan pola demografi umum pada sektor publik dan jasa, tempat pengalaman serta stabilitas posisi menjadi faktor penentu retensi pegawai (Workneh & Mekonen, 2021; Yuwono et al., 2021; Rachmawati et al., 2022).

Tingginya proporsi pegawai bermasa kerja >5 tahun menegaskan perlunya penataan *occupational health* secara berkesinambungan. Pihak instansi disarankan rutin menggelar evaluasi ergonomi stasiun kerja, memfasilitasi sarana kerja yang ergonomis, mengedukasi mekanika tubuh (*body mechanics*) yang aman, serta menggiatkan sesi *stretching* harian. Langkah mitigasi ini vital untuk

memutus rantai akumulasi beban fisik demi mempertahankan produktivitas dan kualitas hidup pegawai (WHO, 2023; Tarwaka, 2023).

4. Distribusi Frekuensi Tabulasi Silang Usia Berdasarkan Masa Kerja Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Tabulasi Silang Usia berdasarkan Masa Kerja

Usia	Masa Kerja		Total
	≤5 tahun	>5 tahun	
<35 tahun	15	12	27
≥35 tahun	20	39	59
Total	35	51	86

Hasil tabulasi silang pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 27 responden berusia <35 tahun, sebanyak 15 orang memiliki masa kerja ≤5 tahun dan 12 orang >5 tahun. Pada kelompok 59 responden berusia ≥35 tahun, sebanyak 20 orang bermasa kerja ≤5 tahun dan 39 orang >5 tahun. Distribusi ini menempatkan kelompok pegawai berusia ≥35 tahun dengan masa kerja >5 tahun sebagai subjek terbanyak (39 orang). Dominasi ini mencerminkan struktur demografi khas instansi birokrasi, tempat usia kronologis dan pengabdian kerja umumnya meningkat secara linier seiring waktu.

Usia dan masa kerja memegang peran etiologis yang berbeda meski saling bertautan. Usia merepresentasikan fase degradasi biologis dan degenerasi fisiologis pada struktur *musculoskeletal*, sedangkan masa kerja menandakan akumulasi durasi paparan faktor risiko pekerjaan. Interaksi antara penurunan kapasitas fisik akibat usia dan akumulasi beban fisik jangka panjang secara teoritis melipatgandakan kerentanan pekerja terhadap gangguan punggung bawah (Tarwaka, 2023; Atalay et al., 2024).

Adanya variasi seperti pegawai usia senior (≥35 tahun) dengan masa kerja singkat (≤5 tahun) maupun pegawai muda (<35 tahun) dengan masa kerja panjang (>5

tahun) menegaskan bahwa kedua variabel tidak selalu sejajar. Hal ini dipengaruhi oleh kriteria operasional penelitian, di mana masa kerja dihitung terbatas pada durasi pengabdian di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata atau Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batam, bukan seluruh rekam jejak karier individu sepanjang hidupnya.

Variabilitas ini menggarisbawahi pentingnya memisahkan kedua parameter dalam analisis epidemiologi LBP. Usia bertindak sebagai prediktor perubahan biologi internal, sementara masa kerja berperan sebagai prediktor akumulasi paparan eksternal (*exposome*). Oleh sebab itu, pengujian statistik lanjutan terhadap kejadian *low back pain* pada studi ini dilakukan secara terpisah untuk mengisolasi efek masing-masing variabel.

5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keluhan *Low back pain* Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Keluhan *Low back pain* pada Responden

<i>Low Back Pain</i>	Frekuensi Persentase	
	(f)	(%)
Normal	62	72,1
Ringan	16	18,6
Sedang	8	9,3
Tinggi	0	0,0
Total	86	100,0

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Keluhan *Low back pain* (Kategorisasi 2x2)

<i>Low Back Pain</i>	Frekuensi Persentase	
	(f)	(%)
Tidak Ada	62	72,1
Keluhan	24	27,9
Total	86	100,0

Hasil penelitian pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori normal

atau tidak mengalami keluhan *low back pain* (LBP), yaitu sebanyak 62 orang (72,1%). Sementara itu, responden dengan keluhan LBP kategori ringan tercatat 16 orang (18,6%), kategori sedang 8 orang (9,3%), dan tidak ditemukan kasus LBP kategori tinggi (0,0%). Angka ini mengindikasikan bahwa kondisi kesehatan punggung bawah pegawai secara umum tergolong baik. Meski demikian, temuan keluhan skala ringan hingga sedang tetap memerlukan langkah mitigasi guna mencegah pemburukan gangguan *musculoskeletal* di lingkungan kerja.

Pengukuran tingkat keluhan LBP pada studi ini mengacu pada kuesioner 20 instrumen milik Primala (2012) yang diadaptasi dari *Pain and Distress Scale*. Instrumen tersebut mengalkulasi skor total dari frekuensi gejala nyeri punggung bawah untuk menentukan tingkatan keluhan, bukan berbasis diagnosis klinis maupun instrumen tunggal seperti *Visual Analogue Scale* (VAS) atau *Numeric Rating Scale* (NRS). Menurut World Health Organization (WHO), LBP merupakan sensasi nyeri atau ketidaknyamanan di area lumbar yang bersifat multifaktorial. Pada pekerja administratif, LBP sering terpicu oleh durasi duduk statis yang panjang, fasilitas kerja non-ergonomis, serta minimnya peregangan (WHO, 2023).

Fasilitas kerja seperti meja dan kursi yang tidak sesuai antropometri pekerja dapat memicu distorsi postur tubuh, membungkuk, serta meningkatkan beban biomekanik pada tulang belakang. Kurangnya penopang punggung (*lumbar support*) dan posisi monitor yang kurang tepat turut memperberat kelelahan otot. Walaupun aspek ergonomi furnitur belum

diukur secara khusus dalam studi ini, variabel fisik tersebut merupakan salah satu faktor kontributor lingkungan yang dapat berinteraksi dengan faktor individu seperti usia dan masa kerja.

Rendahnya prevalensi LBP berat pada penelitian ini sejalan dengan temuan Nurazizah et al. (2022) pada pegawai birokrasi, di mana lebih dari 65% responden berada pada kategori normal berkat penerapan pola kerja yang teratur. Hasil ini juga senada dengan laporan Intan et al. (2022) pada pekerja kantor di Indonesia serta Yang et al. (2023) pada pekerja kantoran berskala global. Ketiga studi tersebut mengonfirmasi bahwa paparan aktivitas duduk berdurasi tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat keparahan LBP, terutama jika diimbangi oleh kesadaran interupsi postur, waktu istirahat yang memadai, serta faktor protektif individual (Nurazizah et al., 2022; Intan et al., 2022; Yang et al., 2023).

Dominasi kategori tidak ada keluhan dan ketiadaan kasus LBP yang berat menunjukkan kesehatan *musculoskeletal* yang relatif baik pada pegawai Dinas Kebudayaan dan Pariwisata serta Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batam. Namun, keberadaan kasus ringan dan sedang tetap menggarisbawahi urgensi pencegahan. Instansi disarankan mempertahankan kondisi ini melalui penyediaan sarana kerja ergonomis, edukasi mekanika tubuh, penataan *active break*, dan pelaksanaan senam atau peregangan rutin di tempat kerja guna menekan risiko LBP serta menjaga produktivitas pegawai (Ismiyasa et al., 2026).

B. Analisis Bivariat

1. Hubungan Antara Usia Dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 7. Hubungan Antara Usia Dengan Keluhan *Low back pain*

Usia Responden	Keluhan <i>Low back pain</i>				Total		<i>P-value</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i>)
	Tidak Ada Keluhan		Ada Keluhan					
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%		
≥35 tahun	38	64,4	21	35,6	59	100	0.019	4,42 (1,19-16,44)
<35 Tahun	24	88,9	3	11,1	27	100		
Total	62		24		86			

Hasil analisis pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pada responden berusia ≥35 tahun, sebanyak 21 orang (35,6%) mengalami keluhan *low back pain* (LBP), sedangkan pada responden berusia <35 tahun sebanyak 3 orang (11,1%) mengalami keluhan LBP. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,019 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara usia dengan keluhan LBP pada pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam. Nilai OR = 4,42 (95% CI: 1,19-16,44) menunjukkan bahwa responden berusia ≥35 tahun memiliki odds mengalami keluhan LBP sebesar 4,42 kali dibandingkan responden berusia <35 tahun. Interval kepercayaan 95% tidak mencakup angka 1, sehingga ukuran asosiasi tersebut menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Proporsi keluhan LBP pada kelompok usia ≥35 tahun lebih tinggi dibandingkan kelompok usia <35 tahun. Secara fisiologis, peningkatan usia berkaitan dengan perubahan pada sistem muskuloskeletal, antara lain penurunan elastisitas *discus intervertebralis*, berkurangnya massa dan kekuatan otot penyangga tulang belakang, penurunan kepadatan tulang, serta berkurangnya kemampuan jaringan dalam

melakukan perbaikan. Perubahan tersebut dapat memengaruhi kemampuan tubuh dalam beradaptasi terhadap beban dan aktivitas sehari-hari sehingga meningkatkan kerentanan terhadap keluhan LBP (Tarwaka, 2023).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suherdin, Fadhila, dan Kurniawati (2023) pada pegawai kantor kecamatan di Kota Bandung yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara usia dan LBP dengan *p-value* = 0,032. Penelitian tersebut juga menggunakan usia ≥35 tahun sebagai salah satu kategori analisis dan menemukan proporsi keluhan LBP yang lebih tinggi pada kelompok usia tersebut. Penurunan fungsi struktur penyangga tulang belakang seiring bertambahnya usia dapat menyebabkan kemampuan tubuh dalam menghadapi beban kerja menjadi berkurang sehingga keluhan LBP lebih mudah muncul (Suherdin et al., 2023).

Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian Workneh dan Mekonen (2021) pada pekerja perbankan di Ethiopia yang memperoleh hubungan signifikan antara usia dan kejadian LBP dengan *p-value* = 0,021. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pekerja dengan usia lebih tua

memiliki kemungkinan lebih besar mengalami keluhan LBP, yang dikaitkan dengan menurunnya kemampuan adaptasi jaringan muskuloskeletal terhadap tekanan biomekanik seiring bertambahnya usia (Workneh & Mekonen, 2021).

Hasil yang serupa dilaporkan oleh Dong et al. (2021) pada pekerja manufaktur dengan $p\text{-value} = 0,018$. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa prevalensi LBP meningkat pada pekerja yang berusia lebih tua. Selain perubahan degeneratif, pekerja yang lebih tua umumnya memiliki paparan pekerjaan yang lebih panjang sehingga akumulasi beban biomekanik juga dapat berkontribusi terhadap munculnya keluhan LBP (Dong et al., 2021).

Namun, hasil hubungan usia dengan LBP dalam penelitian ini perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan masa kerja sebagai *potential confounder*. Tabulasi silang pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kelompok usia ≥ 35 tahun terdapat 39 dari 59 responden yang memiliki masa kerja >5

tahun, sedangkan pada kelompok usia <35 tahun terdapat 12 dari 27 responden dengan masa kerja >5 tahun. Dengan demikian, masa kerja lebih panjang lebih banyak ditemukan pada kelompok usia ≥ 35 tahun.

Masa kerja juga terbukti memiliki hubungan bermakna dengan keluhan LBP pada penelitian ini, dengan proporsi keluhan sebesar 41,2% pada responden dengan masa kerja >5 tahun dibandingkan 8,6% pada responden dengan masa kerja ≤ 5 tahun. Oleh karena itu, hubungan usia dengan LBP yang diperoleh dari analisis *Chi-Square* merupakan hubungan kasar (*crude association*), karena penelitian ini tidak melakukan analisis multivariat untuk mengendalikan pengaruh masa kerja. Hasil $p\text{-value} = 0,019$ menunjukkan adanya hubungan antara usia dan keluhan LBP, tetapi belum dapat digunakan untuk menyatakan bahwa usia merupakan faktor yang berhubungan secara independen setelah pengaruh masa kerja diperhitungkan.

2. Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Tabel 8. Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pegawai Dinas Pemerintahan Kota Batam

Masa Kerja	Keluhan <i>Low back pain</i>				Total		<i>P-value</i>	OR (95% <i>CI</i>)
	Tidak Ada Keluhan		Ada Keluhan					
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%		
> 5 tahun	30	58,8	21	41,2	51	100	<0.001	7,47 (2,02-27,62)
≤ 5 Tahun	32	91,4	3	8,6	35	100		
Total	62		24		86			

Hasil analisis pada Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 51 responden dengan masa kerja >5 tahun, sebanyak 21 orang (41,2%) mengalami keluhan *low back pain* (LBP), sedangkan dari 35

responden dengan masa kerja ≤ 5 tahun, hanya 3 orang (8,6%) yang mengalami keluhan LBP. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p\text{-value} < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang

bermakna secara statistik antara masa kerja dengan keluhan LBP pada pegawai Dinas Pemerintah Kota Batam.

Nilai OR = 7,47 (95% CI: 2,02-27,62) menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja >5 tahun memiliki odds mengalami keluhan LBP sebesar 7,47 kali dibandingkan responden dengan masa kerja ≤5 tahun. Interval kepercayaan 95% tidak mencakup angka 1, sehingga ukuran asosiasi tersebut menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Secara teori ergonomi, masa kerja memetakan akumulasi durasi paparan faktor risiko fisik di tempat kerja. Pegawai yang telah bekerja lama terpapar secara konstan oleh posisi duduk statis, gerakan berulang, serta postur kerja non-ergonomis. Tekanan biomekanik kronologis ini memicu kelelahan otot, mikrotrauma berulang pada jaringan penyangga tulang belakang, dan percepatan perubahan degeneratif yang meningkatkan kerentanan terhadap LBP (Tarwaka, 2023).

Temuan ini sejalan dengan studi Prianggi, Murti, dan Suryani (2021) pada pekerja kantor yang mencatat hubungan signifikan antara masa kerja dan LBP ($p\text{-value} = 0,013$) akibat akumulasi paparan ergonomi harian. Hasil serupa dilaporkan oleh Rachmawati, Suryanto, dan Wibowo (2022) pada tenaga administrasi ($p\text{-value} = 0,021$), yang mengaitkan tingginya LBP pada pekerja senior dengan ketegangan otot akibat duduk jangka panjang. Secara global, Mekonnen, Ashenafi, dan Tadesse (2024) juga menemukan korelasi bermakna ($p\text{-value} = 0,017$) antara masa pengabdian dan keluhan *musculoskeletal*, yang menegaskan bahwa akumulasi beban biomekanik memenangi peran sentral seiring bertambahnya masa kerja (Prianggi

et al., 2021; Rachmawati et al., 2022; Mekonnen et al., 2024).

Meskipun proporsi LBP lebih tinggi pada kelompok >5 tahun, mayoritas pekerja di kelompok tersebut tetap berada pada kategori bebas keluhan. Fenomena ini menunjukkan bahwa LBP dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor internal (usia, indeks massa tubuh, kebugaran) dan faktor eksternal (fasilitas kerja, interupsi postur, gaya hidup). Penerapan ergonomi yang tepat serta kebiasaan kerja sehat terbukti mampu memitigasi risiko keluhan meski paparan kerja berlangsung lama (Russo et al., 2021).

Implikasi klinis dan praktis dari hasil ini menempatkan pegawai ber-masa kerja panjang sebagai prioritas intervensi K3. Instansi disarankan melakukan evaluasi ergonomi berkala, menyediakan sarana kerja yang adekuat, mengedukasi mekanika tubuh, serta memfasilitasi *stretching* rutin saat jam kerja. Pemantauan medis berkala (*periodic health screening*) juga krusial untuk mendeteksi dini gangguan *musculoskeletal* sebelum berkembang menjadi kronis, demi menjaga kualitas hidup dan produktivitas pegawai secara berkelanjutan.

KONTRIBUSI TEMUAN DALAM BIDANG KEILMUAN

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan dalam bidang Kedokteran dengan memperkuat bukti empiris mengenai etio-patofisiologi *low back pain* (LBP) pada pekerja sektor publik. Hasil yang menunjukkan hubungan signifikan antara masa kerja terhadap keluhan LBP mengonfirmasi secara teoritis bahwa interaksi antara proses degenerasi fisiologis intrinsik (penuaan) dan akumulasi paparan beban biomekanik

ekstrinsik (durasi pengabdian) secara simultan menurunkan ambang toleransi jaringan *musculoskeletal* tulang belakang. Secara praktis, data korelasi ini menjadi dasar formulasi *evidence-based medicine* dalam kedokteran pencegahan untuk stratifikasi risiko, penyusunan protokol *skrining* kesehatan berkala, serta perancangan program intervensi ergonomi promotif-preventif guna menekan angka morbiditas dan disabilitas kronis pada populasi pekerja *sedentary*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pegawai Berdasarkan hasil penelitian pada pegawai Pemerintah Kota Batam, mayoritas responden berusia ≥ 35 tahun (68,6%) dan memiliki masa kerja > 5 tahun (59,3%). Sebagian besar responden tidak mengalami keluhan *low back pain* (LBP) (72,1%), sedangkan 18,6% mengalami keluhan ringan dan 9,3% mengalami keluhan sedang.

Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara usia dan keluhan LBP ($p=0,019$; OR=4,42; 95% CI: 1,19-16,44). Proporsi keluhan LBP lebih tinggi pada responden berusia ≥ 35 tahun (35,6%) dibandingkan < 35 tahun (11,1%). Terdapat pula hubungan yang bermakna secara statistik antara masa kerja dan keluhan LBP ($p<0,001$; OR=7,47; 95% CI: 2,02-27,62), dengan proporsi keluhan lebih tinggi pada responden dengan masa kerja > 5 tahun (41,2%) dibandingkan ≤ 5 tahun (8,6%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas Pemerintahan Kota Batam yang telah mengizinkan peneliti dalam pengambilan data penelitian, serta kepada seluruh pegawai Dinas

Pemerintahan Kota Batam yang telah berpartisipasi dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreni, P. D. (2022). *Hubungan posisi kerja dengan keluhan low back pain pada penata anestesi di Provinsi Bali* [Skripsi sarjana terapan kesehatan]. Institut Teknologi dan Kesehatan Bali.
- Atalay, Y. A., Gebeyehu, N. A., & Gelaw, K. A. (2024). The prevalence of occupational-related low back pain among working populations in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 19(39), 1-11.
- Bizzoca, D., Solarino, G., Pulcrano, A., Brunetti, G., Moretti, A. M., Moretti, L., Piazzolla, A., & Moretti, B. (2023). Gender-related issues in the management of low-back pain: A current concepts review. *Clinics and Practice*, 13(6), 1360-1368. <https://doi.org/10.3390/clinpract13060122>
- Calais-Ferreira, L., Pozzobon, D., Pinheiro, M. B., Blyth, F. M., Ordoñana, J. R., Duncan, G. E., Hopper, J. L., Ferreira, P. H., & Ferreira, M. L. (2023). Sex differences in lifetime prevalence of low back pain: A multinational study of opposite-sex twin pairs. *European Journal of Pain*, 27(10), 1150-1160. <https://doi.org/10.1002/ejp.2146>
- Dong, Y., Zhang, Z., Jin, X., Wang, P., Yang, J., & Li, Y. (2021). Study on the associations of individual and work-related factors with low back pain among manufacturing workers. *International Journal of Environmental Research and Public*

- Health*, 18(4), 1525. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041525>
- Intan, Y. R., Kurniawan, A., & Prasetyo, D. (2022). Prevalence of low back pain among office workers and associated factors. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 17(2), 85-93.
- International Labour Organization. (2020). *Safety and health at work: Global estimates*. International Labour Organization.
- Ismiyasa, S. W., et al. (2026). Current concepts in the conservative interventions for office workers with low back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773157X26000706>
- Kekalih, A., & Soemarko, D. S. (2023). Length of time return to work in workers with low back pain and associated factors. *Binawan Student Journal*, 5(3), 21-25. <https://doi.org/10.54771/bsj.v5i3.875>
- Mekonnen, T. H., Ashenafi, T., & Tadesse, B. (2024). Occupational factors associated with musculoskeletal disorders among workers: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 418. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07418-3>
- Ningsih, H. F., Aswin, B., Kasyani, & Hidayati, F. (2025). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* pada karyawan di Kantor BPJS Kesehatan Cabang Jambi. *Jurnal Medika Malahayati*, 9(4), 876-886. <https://doi.org/10.33024/jmm.v9i4.23145>
- Nurazizah, R., Wahyuni, S., & Rahman, F. (2022). Gambaran keluhan low back pain pada pegawai administrasi pemerintahan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(3), 145-152.
- Prianggi, H., Murti, B., & Suryani, N. (2021). Are sitting position and working duration associated with low back pain? *Journal of Epidemiology and Public Health*, 6(2), 176-184. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2021.06.02.07>
- Rachmawati, S., Suryanto, S., & Wibowo, A. (2022). Low back pain based on age, working period and work posture among office workers. *Jurnal Kesehatan Kerja Indonesia*, 14(2), 87-95.
- Rahmawati, A. (2021). Risk factor of low back pain. *Jurnal Medika Hutama*, 3(1), 1601-1607.
- Russo, F., et al. (2021). The effects of workplace interventions on low back pain in workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12614. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312614>
- Suherdin, S., Fadhila, M. F., & Kurniawati, R. D. (2023). Risk factors for subjective complaints of low back pain in district office workers Bandung. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 20(2), 1092-1099.
- Tarwaka. (2023). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.
- Workneh, B. S., & Mekonen, E. G. (2021). Prevalence and associated factors of low back pain among bank workers

- in Gondar City, Northwest Ethiopia. *Orthopedic Research and Reviews*, 13, 25-33. <https://doi.org/10.2147/ORR.S300015>
- World Health Organization. (2023). *Low back pain*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
- Yang, H., Liu, Y., Zhang, X., Wang, J., & Chen, Z. (2023). Prevalence and severity of low back pain among office workers and associated occupational factors. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 642. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06642-4>
- Yuwono, A., Hidayat, T., & Nugroho, A. (2021). The relationship between sitting duration and low back pain among office workers. *Advances in Health Sciences Research*. <https://www.atlantispress.com/proceedings>