

**GAMBARAN FAKTOR RISIKO LOW BACK PAIN PADA PEMANEN,
PENGANGKUT, PEMUAT TANDAN BUAH SEGAR DI WILAYAH PENGAWASAN
BALAI K3 SAMARINDA TAHUN 2022 – 2023**

**Odilia Nadya Marsyanita Ledjap¹, Muhammad Khairul Nuryanto^{2*}, Putri
Tresnasari³, Putu Yudhi Nusartha Diputra⁴, Krispinus Duma⁵, David
Lagadoni⁶**

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

^{2,3}Laboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas
Mulawarman

⁴Laboratorium Ilmu Penyakit Saraf, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

⁵Laboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas
Mulawarman

⁶Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja Samarinda, UPTP Kementerian
Ketenagakerjaan Republik Indonesia

*)Email Korespondensi: khairul.jurnal@gmail.com

Abstract: *Analysis of Risk Factors of Low Back Pain Among Harvesters, Transporters, and Loaders of Fresh Fruit Bunches in the Occupational Health and Safety Supervision (K3) Area of Samarinda (2022–2023).* Low Back Pain (LBP) is defined as pain occurring between the lower costal margin of the ribs and the gluteal fold, sometimes associated with the lower limbs. It is generally caused by a combination of personal, environmental, and workplace factors, often due to ergonomic mistakes. The purpose of this research is to explain the risk factors for LBP among harvesters, transporters, and loaders of fresh fruit bunches in the K3 working area in Samarinda in 2022–2023. This study used a descriptive approach with secondary data from occupational health examinations conducted by K3 Samarinda, involving 305 workers diagnosed with LBP. The findings showed the highest prevalence of LBP among workers aged 44–54 years, with 155 workers (50.8%). Regarding manual load factors, 202 workers (66.2%) were exposed to high-risk manual handling. Awkward posture was another significant factor, affecting 189 workers (62.0%), classified as severe posture risk. A total of 192 workers (63.0%) had high-frequency repetitive movements, while 273 workers (89.5%) were exposed to harmful durations. Additionally, the highest number of LBP cases was found among new employees, with 165 workers (54.1%) affected.

Keywords : Awkward postures, exposure time, low back pain, manual material handling, repetitive tasks

Abstrak: *Gambaran Faktor Risiko Low Back Pain pada Pemanen, Pengangkut, Pemuat Tandan Buah Segar di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda Tahun 2022 – 2023.* Low Back Pain (LBP) adalah nyeri yang terjadi di antara batas bawah kosta dan lipatan *gluteal inferior*, yang dapat disertai atau tanpa nyeri ekstremitas bawah, dan sering disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari individu pekerja sendiri, lingkungan, dan pekerjaan yang tak jarang berkaitan dengan kesalahan ergonomi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran faktor risiko LBP pada pekerja pemanen, pengangkut, dan pemuat tandan buah segar di wilayah pengawasan Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Samarinda tahun 2022 – 2023. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan data sekunder yang diambil dari data hasil pemeriksaan dan pengujian Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 sebanyak 305 pekerja yang mengalami LBP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia terbanyak berada pada kelompok usia 44 – 54 tahun sebanyak 155

pekerja (50,8%). Distribusi frekuensi berdasarkan faktor beban manual terbanyak pada beban manual kategori berbahaya sebanyak 202 pekerja (66,2%), faktor postur janggal terbanyak pada postur janggal kategori berat sebanyak 189 pekerja (62,0%), faktor gerakan repetitif terbanyak pada gerakan repetitif kategori berisiko sebesar 192 pekerja (63,0%), faktor durasi paparan terbanyak pada kategori bahaya sebesar 273 pekerja (89,5%). Selain itu, jika dilihat dari kategori masa kerjanya, penderita terbanyak dengan masa kerja baru sebanyak 165 pekerja (54,1%).

Kata Kunci: Beban manual, Durasi Paparan, Gerakan Repetitif, *Low Back Pain*, Postur Janggal

PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) merupakan rasa tidak nyaman atau kekakuan yang terjadi di wilayah antara tepi kostal dan lipatan gluteal inferior, sensasi ini juga mungkin dirasakan sampai ke ekstremitas bawah (Almoallim & Cheikh, 2021). Penderita LBP di dunia pada tahun 2020 sekitar 619 juta dan diperkirakan akan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050. LBP menjadi salah satu penyebab utama penurunan produktivitas kerja dan kecacatan di seluruh dunia (*World Health Organization*, 2023). Prevalensi terjadinya LBP di negara industri setiap tahunnya sebanyak 15% – 45% dengan insiden pada orang dewasa sebesar 5% per tahun dimana penderita laki-laki lebih banyak daripada perempuan (Dwiguno & Setiadi, 2020). Prevalensi LBP meningkat seiring bertambahnya usia dan mencapai puncaknya pada usia 80 – 89 tahun (Wu et al., 2020). Prevalensi penderita LBP di Indonesia menurut (*Laporan Riskesdas Kaltim 2018*, n.d.) mencapai 12.914 orang atau sekitar 3,71% dari populasi. Salah satu sektor yang menjadi penyumbang meningkatnya prevalensi LBP adalah perkebunan kelapa sawit. Berdasarkan (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023), luas areal perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Timur mencapai 1.321.692 ha tersebar di Kabupaten Kutai Kartanegara, yaitu 231.958 ha dan menyerap tenaga kerja sebanyak 28.747 orang. Di Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) terdapat 49.689 ha dan menyerap tenaga kerja sebanyak 12.876 orang. Data (*Laporan Riskesdas Kaltim 2018*, n.d.) juga menjelaskan bahwa di Provinsi Kalimantan Timur, proporsi cedera pada bagian punggung sebesar 5,80% dengan Kabupaten Kutai Kartanegara menduduki

peringkat kedua sebesar 8,43% dan Kabupaten PPU pada peringkat keenam sebesar 5,36%.

Faktor yang menyebabkan LBP adalah beban manual yang berlebihan, postur janggal yang disebabkan oleh sikap kerja yang tidak alamiah ditambah gerakan repetitif, paparan yang berlebihan, dan masa kerja, serta berbagai macam faktor lain baik dari individu pekerja itu sendiri, pekerjaan, dan juga lingkungan (Dr. Wowo Sunaryo Kuswana, 2014; Tarwaka, 2015). Menurut (Tarwaka, 2015), berat beban maksimum yang diangkat dengan kedua tangan yang direkomendasikan adalah 23 kg dan untuk orang dewasa Indonesia biasanya sekitar \pm 20 kg. Hal ini tidak sesuai dengan tanda buah yang dihasilkan memiliki berat sekitar 16 – 32 kg dan berat alat bantu pemanen (dodos/egrek) mencapai 3 kg. Selain itu, pengumpulan dan pengangkutan buah ke pinggir jalan juga dipengaruhi oleh jarak dan zona angkat yang biasanya berjarak 1,6 – 3 m dari pohon, sedangkan tanda buah biasanya jatuh dalam rentang 0,6 – 1,4 m dari pohon. Pekerja pengangkut biasanya juga menggunakan alat bantu gerobak dorong dengan berat kosong sekitar 3 kg sehingga bila ditambah dengan tanda buah maka beban manual yang diangkat sekitar 16 – 35 kg. Selain kondisi kerja tersebut, juga dipengaruhi oleh kemiringan tanah sehingga menyebabkan postur yang tidak alamiah atau postur janggal karena posisi tubuh yang menjauhi posisi normal saat melakukan pekerjaan ditambah dengan gerakan repetitif (Hafez & Pratiwi, 2021). Faktor lain adalah durasi kerja yang berlebihan. Berdasarkan Undang Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan menyebutkan bahwa waktu kerja setiap shift maksimal 8

jam/hari atau ≤ 40 jam/minggu. Durasi kerja berkaitan dengan durasi paparan dari suatu potensi bahaya.

Penelitian (Tanjung et al., 2021) menunjukkan dari 50 responden terdapat 27 (54%) pekerja sawit yang mengalami LBP. Hal ini dilengkapi oleh penelitian (Sukadarin et al., 2016) bahwa pekerja sawit yang paling banyak mengalami LBP adalah pemanen (37,5%), diikuti oleh pengumpul buah yang jatuh (36,36%), pengumpul pelepah (12,5%), dan pemuat (13,63%).

Berdasarkan studi pendahuluan di Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Samarinda terdapat 40% pekerja pemanen, pengangkut, dan pemuat sawit yang menderita LBP saat kegiatan pengukuran ergonomi di tempat kerja sekaligus melakukan uji coba instrumen SNI Nomor 590/KEP/BSN/12/2021 Tentang Penetapan SNI 9011:2021 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja yang baru saja disahkan pemerintah yang bertujuan untuk *monitoring* Penyakit Akibat Kerja (PAK) bagi tenaga kerja angkut di perkebunan kelapa sawit. Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda : Surat Persetujuan Kelayakan Etik No. 239/KEPK-FK/X/2024.

METODE

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Samarinda pada Bulan Juni – Agustus 2024. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder. Data sekunder diambil dari data hasil pemeriksaan dan pengujian di Balai K3 Samarinda yang berasal dari Laporan Bulan Dipa tahun 2022, Laporan Bulan K3 Nasional 2022, dan Laporan Bulan K3 Nasional Tahun 2023 menggunakan Kuesioner Ergonomi instrumen SNI Nomor 590/KEP/BSN/12/2021 Tentang Penetapan SNI 9011:2021 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di

Tempat Kerja. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pekerja pemanen, pengangkut, pemuat TBS di wilayah pengawasan Balai K3 Samarinda yang data hasil pengujian dan pemeriksaannya tercatat di Balai K3 Samarinda pada periode 2022 – 2023. Metode pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* dimana sampel diambil berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang ditetapkan (Notoadmojo, 2010).

Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah pekerja pemanen, pengangkut, pemuat TBS yang berdasarkan hasil pengujian dan pemeriksaan Balai K3 Samarinda menderita LBP. Sedangkan, kriteria eksklusinya adalah pekerja pemanen, pengangkut, pemuat TBS yang datanya tidak lengkap, serta pekerja dari unit/bagian lain. Besaran sampel yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 305 pekerja. Seluruh data yang diperoleh diolah menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2019. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui gambaran frekuensi dan persentase usia, beban manual, postur janggal, gerakan repetitif, durasi paparan, dan masa kerja pada pekerja pemanen, pengangkut, pemuat TBS yang mengalami LBP di wilayah pengawasan Balai K3 Samarinda.

HASIL

Bagian ini menyajikan gambaran distribusi pekerja yang mengalami *Low Back Pain* (LBP) berdasarkan karakteristik usia, beban manual, postur janggal, gerakan repetitif, durasi paparan, dan masa kerja. Data diperoleh dari hasil pemeriksaan dan pengujian Balai K3 Samarinda pada periode 2022–2023 terhadap 305 pekerja pemanen, pengangkut, dan pemuat TBS yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk memudahkan interpretasi hasil dan memberikan gambaran proporsi tiap faktor risiko.

Tabel 1. Gambaran Pekerja LBP berdasarkan Usia

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
18-25 tahun	12	3,9
26-32 tahun	15	4,9
33-43 tahun	120	39,3
44-54 tahun	155	50,8
55-65 tahun	3	1,1
Total	305	100

Tabel di atas menunjukkan gambaran pekerja LBP berdasarkan usia, didapatkan pada kelompok usia 18-25 tahun sebanyak 12 pekerja (3,9%), kelompok usia 26-32 tahun sebanyak 15

pekerja (4,9%), kelompok usia 33-43 tahun sebanyak 120 pekerja (39,3%), kelompok usia 44-54 tahun sebanyak 155 pekerja (50,8%) dan kelompok usia 55-65 tahun sebanyak 3 pekerja (1,1%).

Tabel 2. Gambaran Pekerja LBP berdasarkan Beban Manual

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Berbahaya	202	66,2
Hati-Hati	58	19,0
Aman	45	14,8
Total	305	100

Tabel di atas menunjukkan gambaran pekerja LBP berdasarkan beban manual, didapatkan pada kategori berbahaya sebanyak 202 pekerja

(66,2%), kategori hati-hati sebanyak 58 pekerja (19,0%), dan pada kategori aman sebanyak 45 pekerja (14,8%).

Tabel 3. Gambaran Pekerja LBP berdasarkan Postur Janggal

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Berat	189	62,0
Sedang	71	23,3
Ringan	45	14,8
Total	305	100

Tabel di atas menunjukkan gambaran pekerja LBP berdasarkan postur janggal, didapatkan postur janggal berat sebanyak 189 pekerja

(62,0%), postur janggal sedang sebanyak 71 pekerja (23,3%), dan postur janggal ringan sebanyak 45 pekerja (14,8%).

Tabel 4. Gambaran Pekerja LBP berdasarkan Gerakan Repetitif

Karakteristik	n (= 305)	%
Berisiko	192	63,0
Tidak Berisiko	113	37,0

Tabel di atas menunjukkan gambaran pekerja LBP berdasarkan gerakan repetitif, didapatkan gerakan repetitif kategori berisiko pada 192

pekerja (63,0%) dan gerakan repetitif kategori tidak berisiko pada 113 pekerja (37,0%).

Tabel 5. Gambaran Pekerja LBP berdasarkan Durasi Paparan

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Bahaya	273	89,5
Berisiko	32	10,5
Total	305	100

Tabel di atas menunjukkan gambaran pekerja LBP berdasarkan durasi paparan, didapatkan kategori

bahaya pada 273 pekerja (89,5%) dan kategori berisiko pada 32 pekerja (10,5%).

Tabel 6. Gambaran Pekerja LBP berdasarkan Masa Kerja

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Lama	140	45,9
Baru	165	54,1
Total	305	100

Tabel di atas menunjukkan gambaran pekerja LBP berdasarkan masa kerja, didapatkan pekerja dengan

masa kerja lama sebanyak 140 pekerja (45,9%) dan masa kerja baru sebanyak 165 pekerja (54,1%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari gambaran pekerja LBP pada pemanen, pengangkut, pemuat TBS berdasarkan usia di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 didapatkan kelompok usia terbanyak pada kelompok usia 44 – 54 tahun, yaitu 155 pekerja (50,8%), diikuti kelompok usia 33 – 43 tahun sebanyak 120 pekerja (39,3%), kelompok usia 26 – 32 tahun sebanyak 15 pekerja (4,9%), kelompok usia 18 – 25 tahun sebanyak 12 pekerja (3,9), dan kelompok usia 55 – 65 tahun sebanyak 3 pekerja (1,1%). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Silitonga & Utami (2021) pada nelayan di Kelurahan Belawan II didapatkan usia ≥ 30 tahun sebanyak 66 (94,3%). Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis faktor determinan risiko LBP pada mahasiswa STIK Stella Maris Makassar didapatkan sebanyak 99 (70,7%) berusia > 20 tahun (Abdu, et al., 2022). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Aulia, et al., 2023 pada pekerja batik tulis yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah didapatkan lebih banyak terjadi pada usia dewasa akhir (> 35 tahun) sebanyak 28 pekerja (93,3%).

Nyeri punggung bawah umumnya berkaitan dengan usia, meskipun bisa dialami siapa saja. Keluhan ini jarang ditemui pada anak usia 0-10 tahun, dan lebih sering terjadi pada orang dewasa, terutama pada usia 30 tahun ke atas. Pada usia 30, terjadi degenerasi pada tulang yang mencakup kerusakan jaringan, penggantian jaringan dengan jaringan parut, dan kurangnya cairan, yang mengurangi stabilitas tulang dan

otot. Seiring bertambahnya usia, elastisitas tulang menurun, meningkatkan risiko nyeri punggung bawah, terutama akibat kelainan pada diskus intervertebralis pada usia tua (Rahmawati, 2021).

Hasil penelitian dari gambaran pekerja LBP pada pemanen, pengangkut, pemuat TBS berdasarkan beban manual di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 didapatkan beban manual terbanyak adalah kategori berbahaya, yaitu pada 202 pekerja (66,2%), diikuti kategori hati-hati pada 58 pekerja (19,0%), dan kategori aman pada 45 pekerja (14,8%). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Firdaus (2021) menunjukkan berat beban kerja pada pekerja pemuat kelapa sawit timbangan di wilayah Kecamatan Kongbeng yang memiliki keluhan LBP didominasi berat beban kerja tinggi sebanyak 13 dari 32 pekerja (40,6%). Selain itu, penelitian Sumekar (2022) juga mendukung hasil penelitian ini bahwa 35 dari 50 (70%) buruh angkut yang mengalami LBP di Pasar Giwangan Yogyakarta mengangkut barang dengan beban > 40 kg.

Lebih dari seperempat dari keseluruhan cedera akibat kerja terkait dengan aktivitas beban manual (*manual handling*), paling sering akibat pengangkatan beban yang terlalu berat, terutama > 23 kg (Tawaka, 2015). Sedangkan, pada penelitian ini distribusi beban manual kelompok kasus sangat didominasi oleh kategori berbahaya dengan berat tangan buah 15-80 kg (termasuk alat bantu). Pengangkatan berlebihan ini memberikan tekanan

mekanis tinggi pada diskus invertebralis (L4 – L5 dan L5 – S1). Tekanan ini memicu peningkatan tekanan intra-diskal sehingga menyebabkan *microtear* atau *microrupture* pada *anulus fibrosus* dan dehidrasi *nukelus pulposus* akibat penurunan *proteoglikan* (Benzakour, et al., 2019) (Foster, et al., 2018). Selain itu, kompresi berlebih pada otot-otot stabilisator, seperti *musculus multifidus lumborum*, *transversus abdominis*, dan *erector spinae* sehingga tekanan dialihkan ke struktur pasif (*facet joint*, ligamen, dan diskus invertebralis), yang meningkatkan risiko cedera seperti *low back pain* (LBP). Selain itu, robekan *anulus* memicu peradangan lokal melalui pelepasan mediator inflamasi, seperti IL-1 dan TNF- α , serta neoinervasi yang memperkuat persepsi nyeri (Kreiner, et al., 2014). Jarak dan zona angkat yang biasanya berkisar 1,6 – 3 m dari pohon dan tandan buah yang biasanya jatuh dalam jarak 0,6 – 1,4 m dapat menekan secara kompresif (*compressive force*) pada punggung sebagai titik fulcrum tubuh sehingga menyebabkan kerusakan pada *disk* (Tarwaka, 2015).

Hasil penelitian dari gambaran pekerja LBP pada pemanen, pengangkut, pemuat TBS berdasarkan postur janggal di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 didapatkan postur janggal terbanyak pada kategori berat sebanyak 189 pekerja (62,0%), diikuti kategori sedang sebanyak 71 pekerja (23,3%), dan kategori ringan pada 45 pekerja (14,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tanjung, et al. (2021) yang menunjukkan kejadian LBP pada pekerja sawit di PT. Mitra Bumi Kabupaten Kampar didominasi kategori sangat tinggi sebanyak 13 dari 27 pekerja (48,1%). Penelitian lain yang juga sejalan dimana 78 dari 92 pemanen sawit (84,8%) dengan postur janggal mengalami LBP (Rahayu, et al., 2024). Hal ini didukung juga oleh penelitian Maulina, et al. (2020) dimana 42 dari 44 nelayan (95,5%) memiliki postur kerja janggal saat menjaring ikan.

Pada penelitian ini, pekerja pemanen berusaha untuk menjangkau buah yang jatuh dengan jarak 0,6 – 1,4

m dari pohon dan mempertahankan penggunaan alat untuk memotong pelepah sawit yang menciptakan postur janggal berupa tubuh menekuk ke belakang hingga 30°. Pekerjaan mengumpulkan buah dari tanah dan pemindahan TBS menuju truk pengangkut melibatkan postur janggal, seperti tubuh membungkuk ke depan atau samping dengan sudut 20°-45°, pemuntiran torso (batang tubuh), dan gerakan abduksi paha secara berkepanjangan. Postur janggal meningkatkan tekanan pada diskus invertebralis yang memicu *mikrorupture* pada *anulus fibrosus* dan dehidrasi *nukleus pulposus* sehingga mengurangi elastisitas dan kemampuan penyerapan beban diskus. Hal ini juga menambah ketegangan pada otot stabilisator tulang belakang, menyebabkan ketidakstabilan dan spasme otot, yang meningkatkan risiko LBP. Peradangan lokal dan neoinervasi akibat postur yang tidak alamiah ini memperburuk persepsi nyeri (Yamato et al., 2016; Nguyen, et al., 2018).

Hasil penelitian dari gambaran pekerja LBP pada pemanen, pengangkut, pemuat TBS berdasarkan gerakan repetitif di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 didapatkan gerakan repetitif terbanyak adalah berisiko pada 192 pekerja (63,0%). Sedangkan kategori tidak berisiko pada 113 pekerja (37,0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada pembuat kulit lumpia di Kabupaten Indramayu yang mengalami nyeri punggung bawah sebesar 90,9% (30 orang) (Nurhalimah, et al., 2017). Penelitian lain oleh Septian, et al., 2024 di PT X Bekasi didapatkan gerakan berulang tinggi sebanyak 21 pekerja (39,7%).

Gerakan berulang menyebabkan ketegangan otot, ligamen, dan diskus invertebralis yang kemudian menyebabkan *microrupture* dan inflamasi. Diskus invertebralis tidak memiliki vaskularisasi langsung sehingga nutrisi dan oksigen diperoleh melalui difusi dari plat ujung kartilago. Kompresi berulang ini dapat menekan bagian tersebut sehingga menghambat difusi.

Akumulasi produk metabolismik (seperti asam laktat) yang menimbulkan hipoksia dan mempercepat degenerasi (Benzakour, et al., 2019) (Foster, et al., 2018). Gerakan repetitif, seperti *bending* (membungkuk), *twisting* (memutar), dan *lifting* (mengangkat beban) dapat memberikan tekanan dan gaya rotasi terus-menerus yang dapat merusak *facet joint*, ketegangan atau robekan *musculus erector spinae*, *musculus abdominis*, *ligamentum longitudinalis anterior* dan *posterior*, serta *ligamentum flavum*. Hal ini yang bisa menyebabkan protrusi diskus dan iritasi *nervus spinalis*, terutama *nervus sciaticus* sehingga menyebabkan nyeri yang menjalar ke ekstremitas bawah, sering disebut radikulopati atau sciatica yang merupakan manifestasi klinis dari LBP (Cruz, et al., 2020).

Hasil penelitian dari gambaran pekerja LBP pada pemanen, pengangkut, pemuat TBS berdasarkan durasi paparan di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 didominasi kategori bahaya, yaitu pada 273 pekerja (89,5%), diikuti kategori berisiko pada 32 pekerja (10,5%). Penelitian yang dilakukan oleh Silitonga & Utami (2021) menemukan nelayan dengan keluhan nyeri punggung bawah didominasi dengan lama kerja ≥ 8 jam sebanyak 50 (71,4%). Penelitian lain yang dilakukan pada petani di Subak Berawantangi Taman didapatkan durasi kerja bersiko (≥ 8 jam) mendominasi sebesar 57,9% (22 orang) (Sutami, et al., 2021). Selain itu, penelitian pada pekerja batik tulis menunjukkan bahwa mayoritas memiliki durasi kerja tidak normal (>7 jam/hari) (Aulia, et al., 2023).

Durasi paparan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah persentase durasi pekerja terpapar potensi bahaya dari total durasi kerja dalam satu *shift* yang normalnya 8 jam namun mayoritas pekerja sawit melakukan pekerjaan >8 jam sehingga menghasilkan persentase yang lebih besar. Durasi terpapar yang tinggi menyebabkan beban mekanik berkepanjangan pada tulang belakang, khususnya segmen lumbar. Stres berlebih pada otot paraspinal, ligamen,

diskus invertebralis, dan *facet joint* memicu mikrotrauma. Hal ini diperburuk dengan faktor ergonomis yang diabaikan. Secara kronis dapat meningkatkan neuroinflamasi dan sensitivitas sistem saraf pusat (*sentral sensitization*) yang semakin memperkuat persepsi nyeri (Volcheck, et al., 2024).

Hasil penelitian dari gambaran pekerja LBP pada pemanen, pengangkut, pemuat TBS berdasarkan masa kerja di Wilayah Pengawasan Balai K3 Samarinda tahun 2022 – 2023 didapatkan 165 pekerja (54,1%) dengan masa kerja baru lebih banyak daripada pekerja dengan masa kerja lama, yaitu 140 pekerja (45,9%). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada pekerja batik tulis di Kota Pekalongan di mana masa kerja lama (≥ 5 tahun) lebih mendominasi sebesar 53,3% (16 pekerja) (Aulia, et al., 2023). Penelitian lain yang juga tidak sejalan didapatkan pada pekerja industri batu bata yang mengalami LBP didominasi masa kerja ≥ 5 tahun sebanyak 56 (65,1%) (Laurencia, et al., 2024).

Masa kerja dapat berhubungan langsung dengan LBP melalui akumulasi beban fisik, kebiasaan postural yang buruk, degenerasi jaringan, dan cedera repetitif. Proses penuaan dan stress fisik berkepanjangan dapat memperburuk atau mempercepat terjadinya LBP (Hoy, et al., 2014). Pada penelitian ini masa kerja lama terkait dengan risiko LBP yang lebih rendah dibandingkan masa kerja baru. Pekerja dengan masa kerja baru lebih rentan terhadap LBP karena belum sepenuhnya beradaptasi secara fisik terhadap tuntutan kerja. Pekerja baru sering kali harus menghadapi beban fisik tanpa persiapan fisik yang memadai ditambah durasi kerja yang intens pada awal masa kerja dapat meningkatkan risiko kelelahan otot. Minimnya pengetahuan dalam mengelola beban dan postur kerja yang aman dan belum mengenal alat bantu yang tersedia juga dapat menjelaskan hal tersebut. Pekerja lama mungkin telah mengalami penurunan kekuatan tubuh dan kelenturan seiring bertambahnya usia atau lamanya bekerja, sehingga mereka lebih siaga dalam menghindari cedera.

Pekerja baru yang lebih muda dan tidak terbiasa dengan pekerjaan fisik bisa lebih ceroboh dalam melakukan gerakan yang berisiko.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Samarinda pada 2022-2023 mengenai faktor risiko nyeri punggung bawah (LBP) pada pemanen, pengangkut, dan pemuat tandan buah segar menunjukkan beberapa hasil penting. Pekerja terbanyak berada pada kelompok usia 44-54 tahun, yakni sebanyak 155 orang (50,8%). Faktor risiko paling sering ditemukan meliputi beban manual berbahaya yang dialami oleh 202 pekerja (66,2%), postur janggal berat yang dialami oleh 189 pekerja (62,0%), gerakan repetitif berisiko yang dialami oleh 192 pekerja (63,0%), serta durasi paparan bahaya yang dialami oleh 273 pekerja (89,5%). Selain itu, sebagian besar penderita LBP adalah pekerja dengan masa kerja baru, sebanyak 165 orang (54,1%).

DAFTAR PUSTAKA

- Almoallim, H., & Cheikh, M. (2021). Skills in Rheumatology. In *Skills in Rheumatology*. Springer Singapore.
<https://doi.org/10.1007/978-981-15-8323-0>
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja, dan Postur Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Batik Tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(2), 120-124. <https://doi.org/10.14710/mki.22.2.120-124>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2023). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2022*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2021). Pengukuran Dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi Di Tempat Kerja (Standar Nasional Indonesia). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Benzakour, T., Igoumenou, V., Mavrogenis, A. F., & Benzakour, A. (2019). Current concepts for lumbar disc herniation. *International orthopaedics*, 43(4), 841-851. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-4247-6>
- Cruz, E. B., Canhão, H., Fernandes, R., Caeiro, C., Branco, J. C., Rodrigues, A. M., Pimentel-Santos, F., Gomes, L. A., Paiva, S., Pinto, I., Moniz, R., & Nunes, C. (2020). Prognostic indicators for poor outcomes in low back pain patients consulted in primary care. *PLoS one*, 15(3), e0229265. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229265>
- Dr. Wowo Sunaryo Kuswana, M. P. (2014). *Ergonomi dan K3* (P. Latifah, Ed.). PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Dwiguno, M. G., & Setiadi, T. H. (2020). Hubungan beban tas punggung terhadap low back pain pada pelajar kelas 3 SMA Kolese Gonzaga Angkatan 201. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 117-120. <https://doi.org/10.24912/tmj.v2i2.7847>
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Koes, B. W., Peul, W., Turner, J. A., Maher, C. G., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., van Tulder, M., ... Woolf, A. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368-2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)
- Hafez, C., & Pratiwi, Y. (2021). Hubungan Postur Janggal Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Pekerja Bagian Perkebunan Di Pabrik Kelapa Sawit Pt Mitra Bumi Kabupaten Kampar 1) Asril Tanjung, 2). *Collaborative Medical Journal (CMJ)*, 4(2), 55.

- <https://doi.org/10.36341/cmj.v4i2.2722>
- Hoy, D., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Bain, C., Williams, G., Smith, E., Vos, T., Barendregt, J., Murray, C., Burstein, R., & Buchbinder, R. (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(6), 968-974.
<https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204428>
- Kreiner, D. S., Hwang, S. W., Easa, J. E., Resnick, D. K., Baisden, J. L., Bess, S., Cho, C. H., DePalma, M. J., Dougherty, P., 2nd, Fernand, R., Ghiselli, G., Hanna, A. S., Lamer, T., Lisi, A. J., Mazanec, D. J., Meagher, R. J., Nucci, R. C., Patel, R. D., Sembrano, J. N., Sharma, A. K., ... North American Spine Society (2014). An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 14(1), 180-191.
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.08.003>
- Laporan Riskesdas Kaltim 2018. (n.d.). Laurencia, C., Nizar Syarif Hamidi, M., Mufti Azzahri Isnaeni, L., & Dita Puteri, A. (2024). Hubungan Sikap Pekerja Dan Masa Kerja Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Pekerja Industri Batu Bata Press Di Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Expertise*, 2(3), 15-26.
<https://doi.org/10.31004/ijme.v2i3.40>
- Nguyen, C., Lefèvre-Colau, M. M., Kennedy, D. J., Schneider, B. J., & Rannou, F. (2018). Low back pain. *Lancet (London, England)*, 392(10164), 2547.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32187-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32187-1)
- Notoatmodjo, S. (2010). *Health research methodology*. Rineka Cipta, 87, 16-48.
- Nurhalimah, N., Sutangi, S., & Handayani, S. . (2017). Hubungan Posisi Kerja Duduk dan Gerakan Repetitif dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pembuat Kulit Lumpia. *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 23-30. Retrieved from <https://afiasi.unwir.ac.id/index.php/afiasi/article/view/36>
- Rahayu, Y., Putri, R., & Supriadi, L. M. (2024). Hubungan postur janggal dengan kejadian low back pain pada pemanen sawit di Kabupaten Pelalawan. *Collaborative Medical Journal*, 7(2), Mei 2024.
<https://doi.org/10.36341/cmj.v7i2.5055>
- Sutami, N. K. D., Laksmi, I. A. A., & Darmawan, A. A. K. N. (2021). Hubungan durasi kerja dan posisi kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah pada petani. *Journal of Borneo Holistic Health*, 4(2), 85-96.
<https://doi.org/10.35334/borticalth.v4i2.2028>
- Tarwaka, PGDip. Sc. , M. E. (2015). *Ergonomi Industri* (II). Harapan Press.
- Volcheck, M. M., Graham, S. M., Fleming, K. C., Mohabbat, A. B., & Luedtke, C. A. (2023). Central sensitization, chronic pain, and other symptoms: Better understanding, better management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 90(4), 245-254.
<https://doi.org/10.3949/ccjm.90a.22019>
- World Health Organization. (2023, June 19). *Low back pain*. World Health Organization.
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020, March). *Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017*. PubMed Central.
- Yamato, T. P., Maher, C. G., Saragiotto, B. T., Hancock, M. J., Ostelo, R. W.

J. G., Cabral, C. M. N., Costa, L. C. M., & Costa, L. O. P. (2016). Pilates for Low Back Pain: Complete Republication of a Cochrane Review. *Spine*, 41(12), 1013–1021.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001398>