

## Studi Komparasi Sikap Kerja dengan Kejadian *Low Back Pain* Pada Perajin Rebana Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik

Supiyatun<sup>1</sup>, Zufra Inayah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik

\*Corresponding author: [zufra@umg.ac.id](mailto:zufra@umg.ac.id)

### ABSTRACT

*Musculoskeletal is a system that often experiences increased loads and injuries in every job, including tambourine craftsmen. Data shows that 95% of tambourine craftsmen experience musculoskeletal complaints, of which 55% occur in the lower back area, 20% in the right shoulder area, 15% in the left shoulder area and 10% experience cramps. Objective: This research is to analyze the comparison of work attitudes with the incidence of lower back pain in tambourine craftsmen in Bungah Village, Bungah District, Gresik Regency). Method: Cross sectional survey research design with observation. The population is all tambourine craftsmen in Bungah Village, Bungah District, Gresik Regency, totaling 150 people. Meanwhile, the sample size was 110 respondents taken using simple random sampling. The independent variables are sitting work attitude and standing work attitude, while the dependent variable is the incidence of low back pain. The instrument uses a closed questionnaire. Analysis uses the Chi-Square test with alpha 0.05. Results: Research shows that almost all of the working attitudes of tambourine craftsmen (83.6%) are ergonomic sitting working attitudes, while the majority (69.1%) are standing working attitudes with low risk. Almost all complaints of low back pain among tambourine crafters (79.1%) were not low back pain. The Chi-Square test results for the sitting work attitude have a p value = 0.000 < 0.05 with OR = 18.400, and for the standing work attitude the p value = 0.000 < 0.05 with OR = 3.091. Conclusion: There is a difference in work attitude regarding the incidence of low back pain in tambourine craftsmen with a sitting work attitude having a greater risk level than standing. Monotonous work positions should be avoided and stretching should be done so that muscles do not become stiff and symptoms of lower back pain can be avoided.*

**Keywords:** *Sitting Workstation, Standing Workstation, Low Back Pain*

### PENDAHULUAN

Muskuloskeletal merupakan salah satu sistem yang sering mengalami peningkatan beban dan cedera pada setiap pekerjaan termasuk pengrajin rebana. Hal ini salah satunya disebabkan oleh adanya sikap yang kurang ergonomis ketika beraktivitas. Berbagai sikap baik berdiri, duduk, jongkok, atau berbaring sekalipun bisa beresiko menyebabkan low back pain atau disebut juga *low back pain*. *Low back pain* adalah nyeri yang disebabkan oleh salah satu dari berbagai masalah musculoskeletal, misal regangan akut pada lumbosakral, ketidakstabilan ligamen lumbosacral, kelemahan otot, stenosis tulang belakang, gangguan pada diskus intervertebralis dan ketidakseimbangan panjang tungkai<sup>(1)</sup>. Data menunjukkan bahwa 10% populasi penduduk dunia mengeluh low back pain berhubungan dengan pekerjaan<sup>(2)</sup>. Sedangkan di Indonesia 95% keluhan low back pain disebabkan karena *mechanical pathology* yang umumnya terkait dengan pekerjaan. Namun 90% dari tidak melakukan upaya apapun untuk dalam mengatasi gejala, termasuk tidak mencari perawatan medis<sup>(3)</sup>.

Sementara itu laporan dari *Community Oriented Program for Control of Rheumatic Disease* atau COPORD pada tahun 2020 mencatat 18,2% laki-laki dan 13,6% wanita di Indonesia pada usia 15 hingga 65 tahun mengalami *low back pain* terutama ketika bekerja<sup>(4)</sup>. Sedangkan keluhan *low back pain* tertinggi berada di provinsi Jawa Timur dengan rata-rata 58,33%, Jawa Tengah dengan rata-rata 40%, dan Jawa Barat rata-rata 16%<sup>(5)</sup>. Studi pendahuluan pada bulan Mei 2023, proses produksi rebana di Desa Bungah meliputi kegiatan memotong, memahat, menjemur pengamplasan, melubangi, menyablon dan mengecat finishing dengan sikap kerja duduk dan berdiri yang lama (lebih dari 4 jam). Kegiatan ini dilakukan secara berulang-ulang setiap hari, sikap kerja dengan posisi berdiri, kemudian proses menggosok sampai dengan finishing dengan posisi duduk menggunakan dingklik. Studi juga mencatat bahwa badan condong ke depan, dan hampir 95% dari 50 perajin mengalami keluhan musculoskeletal, 55% mengalami nyeri punggung bawah, 20% nyeri bahu kanan, 15% nyeri bahu kiri dan 10% mengalami kram pada beberapa bagian otot.

Sikap kerja yang sering dilakukan oleh individu dalam melakukan pekerjaan antara lain duduk, berdiri, membungkuk, jongkok, berjalan dan lain-lain. Posisi kerja tersebut akan dilakukan tergantung pada kondisi sistem kerja yang ada, sikap kerja duduk dan berdiri merupakan salah satu sikap kerja yang paling sering dilakukan dalam kegiatan terkait pekerjaan<sup>(6)</sup>. Pada posisi duduk yang tidak benar tekanan tulang belakang akan meningkat sehingga menyebabkan permasalahan pada musculoskeletal. Sedangkan waktu yang mampu ditolerir tubuh ketika berdiri dalam jangka waktu yang lama adalah sekitar 20 menit. Penelitian di India melaporkan keluhan *low back pain* lebih banyak dialami oleh pekerja dengan postur kerja duduk jika dibandingkan postur kerja berdiri dengan presentase sebesar 76% dan 70%<sup>(7)</sup>. Bekerja dengan sikap duduk statis antara 1,5 jam hingga 3 jam menjadi pemicu *low back pain* dengan tingkat risiko 21,4 kali lebih besar dibanding sikap berdiri<sup>(8)</sup>. Pengrajin memproduksi rebana 67,08% dengan posisi duduk di kursi kayu kecil tanpa penyangga tangan dan punggung dan cenderung duduk dalam posisi jongkok selama sekitar waktu 1-6 jam dan 75% mengeluhkan nyeri punggung bawah<sup>(9)</sup>. Hasil penelitian lain melaporkan bahwa rata-rata intensitas *low back pain* sikap berdiri lebih tinggi dibandingkan sikap duduk yaitu sebesar 6,3 banding 3,5. Postur janggal seperti memutar dan membungkuk dikarenakan tinggi mesin kerja lebih tinggi daripada sikap duduk yang cenderung lebih statis<sup>(10)</sup>.

Keluhan *low back pain* pada pekerja dengan sikap kerja duduk maupun berdiri dalam waktu yang lama (> 2 jam) dapat dikurangi dengan postur yang bervariasi, misalnya rotasi panggul reguler, dan melakukan gerakan peregangan otot saat bekerja<sup>(11)</sup>. Berdasarkan uraian permasalahan data observasi awal peneliti di atas serta sejumlah penelitian terdahulu, maka perlu dilakukan penelitian terkait perbedaan sikap kerja terhadap keluhan *low back pain* pada perajin rebana (studi kasus di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik).

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah analitis observasional melalui pendekatan *cross sectional*. *Cross sectional* adalah metode untuk menganalisis hubungan antar variable dimana waktu pengambilan data hanya satu kali pada satu waktu<sup>(12)</sup>. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik tertentu dan dipelajari untuk ditarik kesimpulan<sup>(13)</sup>. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik sejumlah 150 orang. Sampel sejumlah 110 diambil dengan metode *simple random sampling*. Variabel

independen penelitian ini adalah sikap kerja duduk dan sikap kerja berdiri dan variabel dependennya adalah kejadian *low back pain*. Instrumen penelitian berupa kuesioner tertutup tentang sikap kerja duduk dan sikap kerja berdiri dan keluhan nyeri punggung area bawah dengan *Oswestry Disability Index* (ODI). Analisis statistik menggunakan uji *Chi-Square* dengan alpha ( $\alpha$ ) sebesar 0,05. *Chi-square* adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan distribusi teoretis (asumsikan) dan distribusi yang diamati<sup>(14)</sup>. Studi ini juga telah dinyatakan laik etik oleh Komisi Etik Penelitian pada Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik dengan nomor sertifikat 234/KET/IL.3.UMG/KEP/A/2023

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk table dan penjelasan terkait hasil identifikasi dan observasi data di lapangan selama penelitian.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Menurut Durasi Kerja, Sikap Kerja Duduk, Sikap Kerja Berdiri, Keluhan *Low Back Pain* pada Perajin Rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik Tahun 2023.

Durasi Kerja	Jumlah	Persentase
Singkat	25	22,7%
Sedang	69	62,7%
Lama	16	14,5%
Jumlah	110	100%
Sikap Kerja Duduk	Jumlah	Persentase
Ergonomi	92	83,6%
Tidak Ergonomi	18	16,4%
Jumlah	110	100%
Sikap Kerja Berdiri	Jumlah	Persentase
Resiko Rendah	76	69,1%
Resiko Tinggi	34	30,9%
Jumlah	110	100%
Lamanya Bekerja	Jumlah	Persentase
<i>Low Back Pain</i>	23	20,9%
<i>Bukan Low Back Pain</i>	87	79,1%
Jumlah	110	100%

Hasil penelitian bahwa dari 110 perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik tahun 2023 sebagian besar memiliki durasi kerja 1-2 jam per hari (sedang), yaitu 62,7%. Kondisi sikap duduk saat bekerja dengan membungkuk dan jongkok lebih dari 8 jam/hari dilaporkan meningkatkan ketegangan otot dan menurunkan aliran darah

sehingga timbul nyeri punggung bawah<sup>(15)</sup>. Faktor risiko *low back pain* antara lain posisi ergonomi, lama masa kerja, lama jam kerja dan beban kerja. Lama jam kerja meningkatkan risiko penyempitan rongga diskus yang berdampak pada degenerasi tulang belakang<sup>(16)</sup>.

Kemudian sikap kerja duduk perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik tahun 2023 hampir seluruhnya ergonomis yaitu 83,6%. Energi yang dibutuhkan pada sikap duduk lebih sedikit dibandingkan posisi berdiri karena besarnya beban otot statis pada kaki lebih rendah. Bekerja dengan sikap duduk yang kurang dinamis dan berkelanjutan dapat mengakibatkan kelelahan, ketidaknyamanan dan rasa sakit terutama di punggung bagian bawah<sup>(17)</sup>.

Sementara sikap kerja berdiri perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik tahun 2023 sebagian besar berisiko rendah yaitu 69,1%. Hal yang harus diperhatikan yaitu sikap tubuh dalam melakukan pekerjaan hendaknya dilakukan dalam sikap duduk atau berdiri secara bergantian. Semua sikap tubuh yang tidak alami harus dihindarkan untuk memperkecil beban statis<sup>(18)</sup>. Pekerjaan dalam waktu lama (lebih dari 4 jam) dengan posisi yang tetap

atau sama baik berdiri maupun posisi duduk akan menyebabkan ketidaknyamanan otot punggung.

Sedangkan keluhan *low back pain* pada perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik tahun 2023 hampir seluruhnya bukan *low back pain* yaitu 79,1%. Keluhan *low back pain* merupakan fenomena yang sering dijumpai pada setiap pekerjaan. Gangguan muskuluskeletal lainnya seperti masalah vertebra maupun pelvis kompleks, diskus, faset, otot, ligamen maupun karena gangguan lainnya pada sistem saraf, vaskuler, viseral dan psikogenik<sup>(3)</sup>. Nyeri pada punggung bawah merupakan salah satu gangguan otot yang paling sering dialami pekerja<sup>(19)</sup>. Rasa nyeri bisa timbul secara tiba-tiba atau secara tidak menentu namun berhubungan dengan aktivitas sebelumnya<sup>(6)</sup>. Bekerja dengan posisi duduk tekanan tulang belakang meningkat jika sikap duduk tidak benar. Sementara sikap berdiri yang melebihi batas waktu bisa beresiko penurunan elastisitas jaringan sehingga tekanan otot meningkat dan timbul rasa tidak nyaman di punggung. Namun pada dasarnya segala bentuk posisi yang tidak ergonomis akan beresiko *low back pain*.

Tabel 2. Tabulasi Silang Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Low back pain pada Perajin Rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik Tahun 2023

Sikap Kerja Duduk	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				Total	P Value
	LBP		Bukan LBP			
	f	%	f	%	f	%
Tidak Ergonomis	18	16,4%	0	0,0%	18	16,4%
Ergonomis	5	4,5%	87	79,1%	92	83,6%
Total	23	20,9%	87	79,1%	110	100%

N=110; Continuity Correcton=75,790; OR=18,400;  $\alpha=0,05$  (5%)

Sikap Kerja Berdiri	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				Total	P Value
	LBP		Bukan LBP			
	f	%	f	%	f	%
Risiko Rendah	0	0,0%	76	69,1%	76	69,1%
Risiko Tinggi	23	20,9%	11	10,0%	34	30,9%
Total	23	20,9%	87	79,1%	110	100%

N=110; Continuity Correcton=60,977; OR=3,091;  $\alpha=0,05$  (5%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa sikap kerja duduk ergonomis paling banyak tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* menunjukkan nilai  $p = 0,000 < 0,05$  yang artinya hubungan signifikan antara sikap kerja duduk dengan keluhan *low back pain* pada perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah

Kabupaten Gresik. Sementara Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 18,400 yang menunjukkan sikap kerja duduk yang tidak ergonomis memiliki risiko 18,400 kali lebih besar mengalami keluhan *low back pain* dibandingkan dengan perajin yang bekerja dengan sikap duduk yang ergonomis.

Sementara sikap kerja berdiri yang berisiko rendah, sebagian besar tidak mengeluhkan nyeri punggung bawah. Sedangkan pada sikap kerja berdiri yang berisiko tinggi paling banyak mengeluh adanya nyeri punggung bawah. Hasil uji statistik dengan menggunakan analisis *Chi-Square* menunjukkan nilai  $p=0,000 < 0,05$  yang berarti ada hubungan sikap kerja berdiri dengan keluhan *low back pain* pada perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik tahun 2023.

Sementara itu Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 3,091 yang menunjukkan bahwa perajinan yang bekerja dengan sikap kerja berdiri yang berisiko tinggi memiliki risiko 3,091 kali lebih besar mengalami keluhan *low back pain* dibandingkan dengan perajin yang bekerja dengan sikap kerja berdiri yang tidak berisiko. Sebuah sikap kerja dan fasilitas kerja yang ergonomis perlu disediakan untuk mencegah keluhan penyakit akibat posisi kerja serta memberikan kenyamanan dan dapat meningkatkan produktivitas dalam bekerja<sup>(20)</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan sikap kerja duduk dan berdiri terhadap keluhan *low back pain* pada perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. Secara Nilai *Odds Ratio*, sikap kerja duduk memiliki risiko nyeri punggung bawah yang lebih besar (18,400 kali) dibanding sikap kerja berdiri yaitu (3,091 kali). Hasil penelitian lainnya juga melaporkan bahwa postur kerja duduk memiliki risiko lebih besar yaitu sekitar 55,7% jika dibandingkan postur kerja berdiri<sup>(19)</sup>. Hal ini sesuai dengan penelitian Soares et al (2023) bahwa posisi duduk merupakan salah satu posisi yang paling umum di tempat kerja dan berkontribusi membebani sistem *musculoskeletal*<sup>(21)</sup>. Postur duduk ketika bekerja dan gaya hidup merupakan suatu hal yang semakin penting pada semua aktivitas karena berhubungan dengan ketidaknyamanan, nyeri, cederaterutama pada leher, bahu, dan punggung bawah<sup>(22)(23)</sup>. Keluhan nyeri pada punggung bawah lebih banyak dialami pekerja dengan postur duduk sebesar 55,7% jika dibandingkan dengan postur kerja berdiri sebesar 53,1%<sup>(8)</sup>. Bekerja dengan sikap duduk statis selama 1,5 hingga 3 jam terbukti memicu *low back pain* dengan tingkat risiko 21,4 kali lebih besar dibanding sikap berdiri.

Pengrajin rebana bekerja dengan duduk di kursi tanpa penyangga tangan dan punggung dalam posisi jongkok dengan punggung dan leher ditekuk. Postur duduk seperti ini dalam 1-6 jam dapat menyebabkan nyeri di area punggung bawah pada 75% pekerja<sup>(9)</sup>. Studi lain melaporkan bahwa keluhan *low back pain* lebih banyak diderita pekerja dengan postur berdiri dibanding duduk dengan perbandingan 6,3 dan 3,5<sup>(24)</sup>. Sikap berdiri lebih banyak melakukan postur janggal

seperti memutar dan atau membungkuk dikarenakan faktor alat kerja yang lebih rendah dari tubuh, sedang bekerja dengan sikap duduk cenderung statis<sup>(24)</sup>. Pekerjaan yang dilakukan dengan cara berdiri yang tidak ergonomis berkontribusi terhadap adanya nyeri muskuloskeletal pada pekerja pertanian<sup>(25)</sup>. Penelitian lain menyebutkan gangguan muskuloskeletal sering terjadi pada pramuniaga yang melakukan aktivitas berdiri yang tidak ergonomis<sup>(26)</sup>. Postur berdiri dalam jangka yang lama saat bekerja telah dikaitkan dengan gejala muskuloskeletal salah satunya nyeri punggung dan ekstremitas bawah<sup>(27)</sup>. Hal ini juga terjadi pada pengrajin rebana dan semua pekerja jika posisi berdiri ketika aktivitas tidak ergonomis.

*Low back pain* merupakan suatu gangguan pada muskuloskeletal yang mempengaruhi area punggung bawah yang telah terbukti berhubungan dengan posisi pada pekerja sarang burung walet<sup>(28)</sup>. *Low back pain* yang bersifat kronis tanpa penanganan bisa berdampak pada komplikasi seperti bedrest, kerusakan saraf, kelumpuhan dan kecacatan<sup>(29)</sup>. Keluhan *low back pain* dapat dialami pekerja baik dengan sikap kerja duduk maupun berdiri dalam waktu lebih dari 2 jam. Hal ini dapat dikurangi dengan membuat variasi postur, misal rotasi pada panggul reguler dan melakukan gerakan peregangan otot saat bekerja<sup>(30)</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diasumsikan bahwa bekerja dengan duduk wajib dilakukan dengan ergonomis untuk memberikan rasa aman dan nyaman ketika bekerja. Lama duduk dengan sikap duduk yang tidak ergonomis akan menyebabkan ketengannya otot punggung begitupun dengan kondisi berdiri yang tidak ergonomis. Postur kerja duduk dan berdiri sama-sama mempengaruhi aktivasi otot-otot ekstremitas yang bisa berdampak cedera terutama jika tidak ergonomis<sup>(31)</sup>. Oleh karena itu kondisi ergonomis, latihan, istirahat selama kerja harus ditingkatkan untuk menanggulangi *low back pain*<sup>(32)</sup>. Hal lain yang juga penting adalah intervensi di tempat kerja, sosio-ekonomi, deteksi dini, pemberian cuti sakit dan kebijakan lainnya sebagai upaya mencegah *low back pain*<sup>(33)</sup>. Oleh karena itu perajin rebana harus melakukan pekerjaan dengan posisi kerja baik duduk atau berdiri yang ergonomis, sehingga gejala-gejala nyeri otot dan *low back pain* bisa dicegah dan tertangani dengan baik.

## KESIMPULAN

Sikap kerja pada perajin rebana di Desa Bungah Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik hampir seluruhnya yaitu 83,6% sikap kerja duduk yang ergonomis dan sebagian besar sikap kerja berdiri berisiko rendah sebesar 69,1%. Kemudian keluhan *low back pain* pada perajin rebana di Desa Bungah

Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik hampir seluruhnya yaitu 79,1% bukan keluhan low back pain. Sementara itu terdapat perbedaan sikap kerja terhadap keluhan *low back pain*, dimana sikap kerja duduk perajin rebana di Desa Bungah Kabupaten Gresik berisiko lebih besar mengalami *low back pain* dibanding dengan sikap kerja berdiri.

#### SARAN

Perajin rebana harus melakukan peregangan otot agar tidak kaku setelah melakukan pekerjaan tiap 1,5 - 2 jam kerja terutama pekerjaan monoton. Pengrajin harus mampu merelaksasi pergelangan tangan dan menurunkan intensitas gerakan berulang jika dirasa tidak nyaman pada area tersebut dan harus rajin mengkonsumsi makanan dan minuman yang sehat.

Kemudian saran untuk Instansi Kesehatan, Institusi Pendidikan dan Pengusaha Rebana harus bekerja sama dalam mencegah kejadian *low back pain*. Salah satunya dengan memberikan *Medical Check Up* (MCU) gratis kepada pekerja guna mengetahui lebih dini potensi penyakit dan memasang poster istirahat untuk melakukan *stretching*. Sementara bagi peneliti selanjutnya, perlu melakukan penelitian lebih lanjut terkait faktor risiko lain yang belum diteliti disertai dengan pemeriksaan fisik berdasarkan manifestasi klinis agar hasilnya lebih objektif.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Wulan M, Hilal S, Entianopa. Perbandingan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja Batik Tulis dan Cap di Kecamatan Danau Teluk Kota Jambi Tahun 2020. *Indones J Heal Community*. 2020;1(1):1-5.
2. Zuniwati D. Analisis Faktor Resiko Pekerjaan Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Supir Bus Di Po Harapan Jaya. *J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal*. 2021;11(1):1-8.
3. Meytari N, Sulistyaningsih. Aktivitas Fisik Meningkatkan Kemampuan Fungsional Penderita Low Back Pain Non Spesifik: Narrative Review. *J Ilm Fisioter*. 2021;21(1):8-18.
4. Tarwaka. *Ergonomi Industri*. Edisi II Revisi. Harapan Press: Surakarta; 2020.
5. Yudhaningrum HR, Pradita A, Endaryanto AH, Hargiani FX. Hubungan Fleksibilitas Otot Hamstring Dengan Low back pain Pada Pasien Poli Fisioterapi Di Rumah Sakit Petrokimia Gresik. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 2021;8(1):51.
6. Dwi Pangestu A, Kurniawati N, Studi IV Fisioterapi PD, Studi Profesi Fisioterapi Jurusan Fisioterapi P, Kemenkes Jakarta III P. Hubungan Lama Duduk dan Lama Berdiri Dengan Low back pain Miogenik Pada Pekerja Perusahaan Periklanan Online dan Perusahaan Industri Otomotif. *J Fisioter dan Kesehat Indones*. 2022;2(1):2807-8020.
7. Pillai D, Haral P. Prevalence of Low Back Pain in Sitting Vs Standing Postures in Working Professionals in the Age Group of 30-60. *Int J Heal Sci Res [Internet]*. 2018;8(10):137. Available from: [https://www.ijhsr.org/IJHSR\\_Vol.8\\_Issue.10\\_Oct2018/20.pdf](https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.8_Issue.10_Oct2018/20.pdf)
8. Widja DMAA, Adiputra LMISH, Dinata IMK. Hubungan antara Sikap Kerja terhadap Low back pain pada Pengrajin Batik di Desa Pejeng, Gianyar. *Med Udayana [Internet]*. 2019;8(10):2597-8012. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
9. Sriagustini I, Supriyani T. Assessment of Work Posture on Woven Bamboo Craftsmen. *Indones J Occup Saf Heal*. 2022;11(2):295-306.
10. Aliffia PW, Widowati E. Perbedaan Keluhan Subjektif Low Back Pain Antara Pekerja Bagian Kantor, Produksi, Dan Gudang Di Pt X Jawa Tengah. *J Kesehat Masyarakat*; Vol 10, No 3 MEI [Internet]. 2022; Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/33107>
11. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehat RI. 2018;53(9):1689-99.
12. Nursalam. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Edisi 5. Salemba Medika: Jakarta. 2020.
13. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung; 2020.
14. Aini N, Inayah Z. *Biostatistika dan Aplikasi Program*. Malang: Literasi Nusantara Abadi; 2019.
15. Rohmatillah DTM, Syahputro D, Andriani AT. Analisis Faktor Risiko Low Back Pain Pada Pekerja Industri. *CoMPHI J Community Med Public Heal Indones J*. 2023;4(1):51-9.
16. Saputra A. Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia

- terhadap Keluhan Low Back Pain pada Pengrajin Batik. *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2020;1(3):625–34.
17. Bontrup C, Taylor WR, Fliesser M, Visscher R, Green T, Wippert P-M, et al. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Appl Ergon*. 2019 Nov;81:102894.
  18. Sari MK, Febriyanto K. Hubungan Stres Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Petugas Pemadam Kebakaran di Kota Samarinda. *Borneo Student Res [Internet]*. 2020;1(2):105–9. Available from: <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/469>
  19. Noli FJ, Sumampouw OJ, Ratag BT. Usia, masa kerja dan keluhan low back pain pada buruh pabrik tahu. *Indones J Public Heal Community Med*. 2021;2:15–21.
  20. Lilis E. Hubungan Posisi Kerja Terhadap Kejadian Low Back Pain pada Petani di Dusun Klerek Desa Turongrejo Kecamatan Junrejo. *Skripsi Fak Ilmu Kesehatan Univ Muhammadiyah Malang*. 2019;
  21. Soares C, Shimano SGN, Marcacine PR, Fernandes LFRM, de Castro LLPT, de Walsh IAP. Ergonomic interventions for work in a sitting position: an integrative review. *Rev Bras Med do Trab publicacao Of da Assoc Nac Med do Trab*. 2023;21(1):e2023770.
  22. Chen Y-L, Chan Y-C, Zhang L-P. Postural Variabilities Associated with the Most Comfortable Sitting Postures: A Preliminary Study. *Healthc (Basel, Switzerland)*. 2021 Dec;9(12).
  23. Waongengarm P, van der Beek AJ, Akkarakittichoke N, Janwantanakul P. Perceived musculoskeletal discomfort and its association with postural shifts during 4-h prolonged sitting in office workers. *Appl Ergon*. 2020 Nov;89:103225.
  24. Aliffia PW, Widowati E. Perbedaan Keluhan Subjektif Low Back Pain Antara Pekerja Bagian Kantor, Produksi, Dan Gudang Di Pt X Jawa Tengah. *J Kesehat Masy*. 2022;10(3):352–6.
  25. Ncube F, Kanda A, Sanyanga T. Standing working posture and musculoskeletal pain among Citrus sinensis workers in a low-income country. *Int J Occup Saf Ergon [Internet]*. 2021 Jan 2;27(1):128–35. Available from: <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1544799>
  26. Nadrah N, Silaban G, Ashar T. The Difference of Work Posture in Musculo-skeletal Disorder Symptoms Among Sales Women in the Department Store. *Indones J Med*. 2018;3(1):44–8.
  27. Souza GA de, Cardoso V de F, Barros FC de, Trondoli LHP da C, Moriguchi CS, Sato T de O. Correlation between standing posture during work and low back and lower limb pain among cleaners and caregivers of older adults. *Fisioter e Pesqui*. 2022;29(2):138–44.
  28. Ayuni RF, Inayah Z. Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja Sarang Burung Walet Kembangbahu . *Afiasi J Kesehat Masy [Internet]*. 2023 May 29;8(1 SE-Articles):395–403. Available from: <https://afiasi.unwir.ac.id/index.php/afiasi/article/view/267>
  29. North American Spine Society. Evidence-Based Clinical Guidelines for Multidisciplinary Spine Care: Diagnosis & Treatment of Low Back Pain. Veterans Blvd Burr Ridge [www.spine.org](http://www.spine.org). 2020;
  30. Antariksa R, Syarifah Has DF. *Journal of Public Health Science Research ( JPHSR )*. *J Public Heal Sci Res*. 2023;4(1).
  31. Choi J, Lin Y, Loh PY. The Effects of Standing Working Posture on Operation Force and Upper Limb Muscle Activation When Using Different Pointing Devices. *Int J Environ Res Public Health [Internet]*. 2022;19(16). Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/16/10217>
  32. Chaiklieng S, Suggaravetsiri P. Low Back Pain (LBP) Incidence, Ergonomics Risk and Workers' Characteristics in Relations to LBP in Electronics Assembly Manufacturing. *Indian J Occup Environ Med*. 2020;24(3):183–7.
  33. Russo F, Papalia GF, Vadalà G, Fontana L, Iavicoli S, Papalia R, et al. The Effects of Workplace Interventions on Low Back Pain in Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 18, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021.

