



## Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Pekerja Sablon di Wilayah Denpasar Selatan

Adi Saputra<sup>1\*</sup>, Galoh Alberta Ganesa Putri<sup>2</sup>

Universitas Udayana, Indonesia

Email: [adisaputra.fis@unud.ac.id](mailto:adisaputra.fis@unud.ac.id)<sup>1</sup>, [galuhalberta@gmail.com](mailto:galuhalberta@gmail.com)<sup>2</sup>

---

### ABSTRAK

#### Kata Kunci:

*Low Back Pain*; Pekerja;  
Sablon

*Keluhan Low Back Pain (LBP) pada pekerja sablon di Wilayah Denpasar Selatan menjadi masalah yang signifikan karena dapat menurunkan produktivitas kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis determinan keluhan LBP pada pekerja sablon di Wilayah Denpasar selatan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan desain cross sectional. Teknik perhitungan sampel penelitian ini menggunakan teknik non probability sampling yaitu accidental sampling sehingga diperoleh sampel sebanyak 56 orang. Data keluhan LBP dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner The Pain and Distress Scale (William J. K Zung) dan untuk penilaian sikap kerja menggunakan REBA. Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji regresi logistik sederhana untuk mengetahui hubungan antara 2 variabel dan uji regresi logistik berganda untuk mengetahui variabel manakah yang paling berhubungan dengan LBP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pekerja sablon di Wilayah Denpasar Selatan mengalami keluhan LBP dengan kategori sedang (76,79%). Keluhan LBP pada frekuensi selalu terbanyak yaitu pada saat pekerja sedang melakukan aktivitas pekerjaan (67,86%). Faktor-faktor yang berhubungan terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon adalah usia dengan p-value=0,005 (OR=10,26; 95%CI= 2,01-52,50), status gizi dengan p-value=0,048 (OR=3,69; 95%CI=1,01- 13,45), dan sikap kerja dengan p-value=0,038 (OR=9,49; 95%CI=1,13-79,69). Usia menjadi faktor yang paling dominan menyebabkan keluhan LBP. Dengan demikian, perlu adanya kerjasama antarpihak untuk mengedukasi masyarakat terkait faktor risiko keluhan LBP pada industri sablon serta bagi pemilik usaha sablon diharapkan dapat memperhatikan usia dan durasi kerja perhari.*

### ABSTRACT

#### Keywords:

*Low Back Pain*; Workers;  
Screen Printing

*Low Back Pain (LBP) complaints in screen printing workers in the South Denpasar Region are a significant problem because they can reduce work productivity. This research analysed the determinants of LBP complaints in screen printing workers in the South Denpasar Region. This research was conducted using a quantitative approach and a cross-sectional design. The sample calculation technique of this study used a non-probability sampling technique, namely accidental sampling so a sample of 56 people was obtained. Data on LBP complaints were collected using The Pain and Distress Scale (William J. K Zung) questionnaire and for work attitude assessment using REBA. The analysis used in this study uses a simple logistic regression test to determine the relationship between 2 variables and a multiple logistic regression test to determine which variable is most associated*

with LBP. The results showed that most screen printing workers in the South Denpasar Region experienced LBP complaints in the moderate category (76.79%). LBP complaints at the highest frequency are always when workers are doing work activities (67.86%). Factors associated with LBP complaints in screen printing workers are age with  $p$ -value=0.005 (OR=10.26; 95%CI= 2.01-52.50), nutritional status with  $p$ -value=0.048 (OR=3.69; 95%CI=1.01-13.45), and work attitude with  $p$ -value=0.038 (OR=9.49; 95%CI=1.13-79.69). Age is the most dominant factor causing LBP complaints. Thus, there is a need for cooperation between parties to educate the public regarding the risk factors for LBP complaints in the screen printing industry and for screen printing business owners to pay attention to age and duration of work per day.

---

**Corresponden Author: Adi Saputra**

Email: [adisaputra.fis@unud.ac.id](mailto:adisaputra.fis@unud.ac.id)

Artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi



## **Pendahuluan**

Penyakit Akibat Kerja (PAK) merupakan seluruh penyakit yang timbul akibat dari paparan faktor risiko aktivitas pekerjaan, bahan, alat kerja, proses kerja, ataupun lingkungan kerja (Afano dkk., 2020). Risiko PAK akan semakin tinggi apabila pekerja memiliki faktor lain seperti kerentanan individu dapat mempercepat perkembangan penyakit antara pekerja yang terpajan (Salawati, 2015). Menurut International Labour Organization (ILO) (2018) telah terjadi 2,78 juta kematian pekerja setiap tahunnya yang disebabkan oleh kecelakaan dan penyakit akibat kerja, dengan jumlah 2,4 juta (86,3%) jumlah kematian yang disebabkan oleh PAK. PAK dapat timbul karena pekerja tidak menerapkan prinsip-prinsip ergonomi pada saat melakukan proses kerja. Global Burden of Disease (2018) menyatakan bahwa salah satu PAK yang menjadi masalah kesehatan umum dan mempengaruhi hampir di seluruh populasi di dunia adalah nyeri punggung bawah atau yang biasa disebut dengan Low Back Pain (Collaborators, 2018). Low Back Pain (LBP) adalah nyeri yang terjadi pada daerah punggung bagian bawah yang umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang berat dengan posisi kerja yang tidak ergonomis dalam durasi yang lama (Awaluddin dkk., 2019). LBP sebagian besar diakibatkan oleh kelainan pada jaringan lunak dalam bentuk cedera otot, ligamen, spasme, atau keletihan otot dengan gejala berupa timbulnya rasa nyeri pada punggung bagian bawah yang bersumber dari tulang belakang daerah spinal, otot, saraf, atau struktur lain di daerah tersebut (Hoy dkk., 2014). LBP juga dapat terjadi akibat adanya 1 gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktifitas yang kurang baik (Surya & Zuriati, 2019). LBP merupakan kasus kesehatan yang sering dialami oleh populasi dunia yang dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pada saat melakukan aktivitas kerja sehingga dapat menurunkan produktifitas kerja, meskipun demikian LBP tidak mengakibatkan kematian pada seseorang (Pulungan, 2021). Keluhan LBP bermula pada saat keluhan muskuloskeletal yang dibiarkan dan berlanjut hingga menyebabkan kelainan yang menetap pada otot dan kerangka tubuh (Nurhafizhoh, 2019).

Menurut Global Burden of Disease (2018), LBP diperkirakan sebagai penyebab utama kecacatan di Amerika Serikat dan setiap tahun terhitung sebanyak 4,3 juta orang hidup dengan

kecacatan (Collaborators, 2018). Angka kejadian LBP menurut data dari WHO (2022) menunjukkan jumlah penderita gangguan musculoskeletal di dunia berjumlah 1,71 milyar sedangkan pada kejadian LBP menduduki peringkat ke-3 di dunia setelah osteoarthritis dan rematik (Mastuti, 2023). Data terbaru dari WHO (2023), menyatakan bahwa LBP pada tahun 2020 menyerang sebanyak 619 juta orang di seluruh dunia dan diperkirakan akan mengalami peningkatan menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050 yang terjadi akibat dari perluasan populasi serta penuaan. Prevalensi terjadinya LBP sebesar 60%-70% pada negara industri yang dimana setiap tahunnya terdapat sebanyak 15%-45%, serta insiden pada orang dewasa terjadi sebesar 5% setiap tahun (Tiasna & Wahyuningsih, 2023). Angka kejadian menurut RISKESDAS (2021) seseorang dengan keluhan LBP di Indonesia sebanyak 12.914 orang atau setara dengan 3,71%. LBP di Indonesia menduduki peringkat kedua setelah influenza (Mastuti, 2023).

LBP dapat terjadi akibat adanya faktor yang mempengaruhi, faktor tersebut diantaranya adalah faktor individu, pekerjaan, dan lingkungan (Jayanti, 2023). Faktor individu antara lain usia, jenis kelamin, masa kerja, indeks masa tubuh (IMT), kebiasaan merokok, serta kebiasaan olahraga, faktor pekerjaan diantaranya adalah sikap kerja, durasi kerja, beban kerja, serta repetisi, sedangkan faktor lingkungan diantaranya tekanan, getaran, serta iklim mikro. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2020) mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia terhadap keluhan LBP pada pengrajin Batik. Penelitian tersebut menyatakan bahwa seseorang akan mulai mengalami keluhan LBP pada usia produktif bekerja yaitu 25-65 tahun dan sebagian besar akan mulai merasakan keluhan pada usia 35 tahun. Semakin bertambahnya usia, maka semakin besar pula risiko seseorang untuk terkena LBP akibat dari berkurangnya kekuatan dan ketahanan otot.

Jenis kelamin juga mempengaruhi terjadinya keluhan LBP, perempuan memiliki risiko terkena LBP lebih tinggi karena kekuatan otot pada wanita lebih rendah dibandingkan laki-laki (Mulfianda dkk., 2021). Penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan LBP lainnya menyatakan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan LBP, seseorang dengan IMT kategori overweight memiliki keluhan LBP lebih tinggi (85,7%) dibandingkan dengan pekerja yang memiliki IMT normal (39,4%) dan kurus (29,4%) (Noviyanti dkk., 2021). Menurut Muttaqin (2013) Kebiasaan olahraga juga memiliki hubungan dengan terjadinya keluhan LBP, kebiasaan olahraga yang buruk dapat menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke dalam otot sehingga dapat memicu timbulnya nyeri otot (Rahmawati, 2021).

Penelitian lainnya juga mendapatkan hasil bahwa masa kerja juga memiliki hubungan dengan keluhan LBP, semakin lama seseorang bekerja maka semakin berisiko mengalami LBP (Saputra, 2020). Sikap kerja memiliki hubungan dengan terjadinya keluhan LBP dimana apabila seseorang berada pada posisi kerja yang buruk maka akan meningkatkan risiko mengalami LBP (Pulungan, 2021). Menurut Farhan (2018) LBP sering terjadi pada seseorang dengan posisi kerja yang buruk yang dilakukan secara berulang dalam waktu yang lama sehingga mengganggu produktivitas seorang pekerja (Pulungan, 2021). Dalam bekerja tentunya seseorang akan banyak melakukan aktivitas yang tanpa disadari aktivitas tersebut justru dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan apabila dilakukan secara terus menerus. Posisi kerja yang buruk apabila dilakukan dalam waktu yang lama akan menimbulkan masalah otot seperti LBP (Saputra, 2020). Posisi kerja yang sering dilakukan oleh seorang pekerja diantara adalah berdiri, membungkuk, duduk, jongkok, berjalan, dan lain sebagainya (Pradiska dkk., 2020).

Perkembangan dalam desain tekstil di Indonesia saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, hal tersebut dapat dibuktikan dengan banyaknya desainer Indonesia yang mengangkat tekstil dalam negeri untuk diekspor ke negara lain. Keunikan dalam kain tekstil didapatkan dari usaha penyempurnaan tampilan bahan berupa pewarnaan, pemberian motif, serta penyempurnaan khusus. Dalam proses pewarnaan kain telah dilakukan berbagai cara serta teknik yang digunakan seperti dicelup, dicap, disemprot, diikat, maupun dicolet (Revianissa dan Panggabean, 2012). Hal tersebut yang menjadi latar belakang dalam berdirinya usaha

ekonomi pada sektor informal yaitu home industry kain sablon dengan tujuan untuk membuka peluang pekerjaan serta memperbaiki kestabilan ekonomi (Sunan dkk., 2023). Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik terdapat sebanyak 180 UMKM sablon yang tersebar di Kota Denpasar dan kecamatan Denpasar Selatan menduduki jumlah terbanyak yakni 84 sablon (Kemenperin RI & BPS, 2021).

Dalam proses kerja sablon kain, terdapat beberapa aktivitas yang diantaranya adalah mencuci kain, menjemur kain, mengikat kain, serta pemberian warna dengan cara mencelup maupun proses pencoletan. Proses pewarnaan kain sablon memiliki beberapa teknik untuk membentuk motif pada kain seperti mencelup, penyoletan, pengikatan, serta penyemprotan (Revianissa dan Panggabean, 2012). Hal tersebut menggambarkan bahwa pekerja banyak melakukan aktivitas yang berisiko terhadap keluhan LBP pada proses pewarnaan kain sablon. Penelitian lain juga mencantumkan bahwa pekerja sablon sering berada pada posisi tidak ergonomis diantaranya kondisi badan memutar, memiringkan badan, gerakan berulang atau melakukan posisi menggapai dalam waktu yang lama, duduk, jongkok, memegang dalam kondisi statis, serta menjepit dengan tangan. Posisi tersebut melibatkan area tubuh seperti lutut, punggung, dan juga bahu yang sering mengalami cedera (Latipah dkk., 2022). Pekerja sablon melakukan pekerjaannya dengan posisi yang statis dengan waktu yang lama dan terjadi berulang setiap hari dengan ketelitian yang cukup tinggi (Harwanti dkk., 2018). Posisi tersebut dapat menjadi penyebab terjadinya LBP karena dapat mengganggu stabilitas tubuh pada saat bekerja (Pulungan, 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada 10 pekerja sablon di Denpasar menggunakan kuesioner The Pain and Distress Scale (William J. K Zung) dan kuesioner penelitian Primala, A. didapatkan sebanyak 7 (70%) orang pekerja mengalami keluhan LBP. Selain itu, hasil penelitian sebelumnya mengenai keluhan LBP pada pekerja sablon Screen Printing ditemukan bahwa terdapat sebanyak 57,5% pekerja mengalami keluhan LBP (Latipah dkk., 2022). Hingga saat ini belum terdapat penelitian mengenai keluhan LBP pada pekerja sablon di Bali.

Berdasarkan uraian diatas keluhan LBP masih banyak ditemukan dan berisiko pada pekerja sektor informal salah satunya adalah pekerja sablon. Data mengenai LBP pada pekerja sablon secara umum di Bali masih belum tersedia, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dan pembahasan lebih lanjut terkait determinan keluhan LBP pada pekerja sablon di Wilayah Denpasar Selatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan Low Back Pain (LBP) pada pekerja sablon di wilayah Denpasar Selatan. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis hubungan antara faktor individu, seperti usia, masa kerja, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga, terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon. Selanjutnya, penelitian ini juga menganalisis hubungan faktor pekerjaan, yaitu posisi kerja dan durasi kerja, dengan keluhan LBP pada pekerja sablon di wilayah tersebut. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan pada bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya LBP. Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar atau acuan bagi peneliti selanjutnya dalam menyusun penelitian sejenis.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik dengan pendekatan kuantitatif. Rancangan penelitian menggunakan metode *cross-sectional* untuk menganalisis faktor individu dan pekerjaan serta hubungannya dengan keluhan LBP pada pekerja sablon di wilayah Denpasar Selatan. Penelitian ini dilakukan pada pekerja sablon yang berada di wilayah Denpasar Selatan. Waktu penelitian dimulai dari bulan Maret hingga Juli 2024, terhitung dari penyusunan proposal hingga penyusunan hasil penelitian.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja sablon, sementara populasi terjangkau mencakup pekerja sablon di wilayah Denpasar Selatan pada tahun 2024. Sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pekerja sablon yang telah bekerja selama  $\geq 6$  bulan dan bekerja di wilayah Denpasar Selatan, serta kriteria eksklusi seperti responden yang tidak menyelesaikan kuesioner atau tidak bekerja selama penelitian berlangsung. Perhitungan besar sampel menggunakan rumus cross-sectional uji 2 proporsi independen menghasilkan 44 sampel, yang kemudian ditambah 10% untuk mengantisipasi ketidaklengkapan, sehingga jumlah sampel minimal adalah 50 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan non-probability sampling dengan metode accidental sampling, di mana sampel diambil secara spontan dari pekerja yang memenuhi kriteria inklusi.

Proses pengolahan data dalam penelitian ini mencakup beberapa langkah. **Editing** dilakukan untuk memeriksa kelengkapan dan kesesuaian data, diikuti dengan **coding** untuk mengklasifikasikan jawaban responden agar mempermudah analisis. Data yang telah diberi kode kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi STATA versi 17 untuk **entry data**. Setelah itu, **cleaning data** dilakukan untuk menghapus data yang tidak diperlukan. **Tabulasi data** mengelompokkan data ke dalam tabel untuk mempermudah perhitungan dan analisis. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, tabulasi silang, dan deskripsi hasil.

Untuk analisis data, **analisis univariat** digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel, sementara **analisis bivariat** menggunakan uji regresi logistik untuk menguji hubungan antara variabel independen dan dependen. **Analisis multivariat** dilakukan dengan regresi logistik berganda untuk mengetahui variabel independen yang paling dominan mempengaruhi keluhan Low Back Pain (LBP). Variabel dengan nilai  $p \leq 0,25$  dimasukkan ke dalam analisis multivariat, dan model diuji untuk menemukan variabel yang signifikan. Hasil analisis multivariat disajikan dalam bentuk tabel dengan Adjusted Odds Ratio (aOR), Confidence Interval (95% CI), dan nilai  $p$ , yang dianggap signifikan jika  $p < 0,05$ .

Penelitian ini telah melalui proses review dan dinyatakan layak etik sesuai dengan kaidah etik penelitian oleh Komite Etik Penelitian Litbang FK Unud/RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah dengan nomor: 1702/UN14.2.2.VII.14/LT/2024 tertanggal 25 Juni 2024.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Analisis Bivariat

**Tabel 1. Hubungan Faktor Individu dan Pekerjaan terhadap keluhan LBP pada Pekerja Sablon di Wilayah Denpasar Selatan**

Faktor Individu	Keluhan Low Back Pain				Total		OR	95% CI	P Value
	Sedang		Tinggi		n	%			
Usia	n	%	n	%	n	%			
<35 Tahun	28	93,33	2	6,67	30	100	ref	ref	
>35 Tahun	15	57,69	11	42,31	26	100	10,26	2,01-52,50	0,005*

<b>Status Gizi</b>									
Baik	30	85,71	5	14,29	35	100	ref	ref	0,048*
Buruk	13	61,90	8	38,10	21	100	3,69	1,01-13,45	
<b>Masa Kerja</b>									
<5 Tahun	11	84,62	2	15,38	13	100	ref	ref	0,451*
≥5 Tahun	32	74,42	11	25,58	43	100	1,89	0,36-9,89	
<b>Merokok</b>									
Bukan Perokok	8	80	2	20	10	100	ref	ref	0,791*
Pernah dan Perokok	35	76,09	11	23,91	46	100	1,25	0,23-6,82	
<b>Olahraga</b>									
Baik	6	75	2	25	8	100	ref	ref	0,897*
Buruk	37	77,08	11	22,92	48	100	0,89	0,15-5,06	
<b>Faktor Pekerjaan Sikap Kerja</b>									
Risiko Sedang	19	95	1	5	20	100	ref	ref	0,038*
Risiko Tinggi	24	66,67	12	33,33	36	100	9,49	1,13-79,69	
<b>Durasi Kerja</b>									
Sesuai Standar	3	75	1	25	4	100	ref	ref	0,930
Melebihi Standar	40	76,92	12	23,08	52	100	0,89	0,08-9,46	

Berdasarkan Tabel 1, responden dengan usia  $\geq 35$  tahun cenderung memiliki keluhan LBP dengan kategori tinggi. Dimana responden dengan usia  $\geq 35$  tahun 10,26 kali lebih berisiko mengalami keluhan LBP dibandingkan dengan responden dengan usia  $< 35$  tahun. Selain itu, didapatkan nilai p value sebesar 0,005 ( $\leq 0,05$ ) dari hasil analisis regresi logistik yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara usia responden dengan keluhan LBP (OR = 10,26; CI = 2,01-52,5). Dilihat dari status gizi responden, responden dengan status gizi yang buruk 3,69 kali lebih berisiko mengalami keluhan LBP bila dibandingkan dengan responden dengan status gizi yang baik. Dilihat dari hasil analisis regresi logistik terdapat nilai p value sebesar 0,048 ( $p \leq 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi responden dengan LBP (OR = 3,69; CI = 1,01-13,45). Responden dengan masa kerja  $\geq 5$  tahun lebih berisiko mengalami LBP dibandingkan dengan responden dengan masa kerja  $< 5$  tahun. Dilihat dari hasil analisis regresi logistik responden dengan masa kerja  $\geq 5$  tahun 1,89 kali lebih berisiko mengalami keluhan LBP. Meskipun demikian, secara statistik masa kerja pada penelitian ini tidak berhubungan dengan keluhan LBP karena nilai p value sebesar 0,451 ( $p > 0,05$ ) (OR = 1,89; CI = 0,36- 9,89).

Berdasarkan variabel kebiasaan merokok pada penelitian ini kebiasaan merokok dibagi menjadi 2 kategori yaitu responden pernah merokok dan sedang merokok dengan responden yang bukan atau tidak pernah merokok, responden yang pernah merokok dan sedang merokok lebih berisiko mengalami keluhan LBP apabila dibandingkan dengan responden yang tidak pernah merokok. Dilihat dari tabel hasil analisis regresi logistik responden dengan kebiasaan merokok dan pernah merokok 1,25 kali lebih berisiko mengalami keluhan LBP dengan nilai p value 0,791 ( $p > 0,05$ ) yang artinya dalam statistik tidak terdapat hubungan antara kebiasaan

merokok dengan keluhan LBP (OR = 1,25; CI = 0,23-6,82). Berdasarkan variabel kebiasaan olahraga dalam penelitian ini, responden dengan kebiasaan olahraga buruk memiliki 1,12 risiko lebih rendah dibandingkan dengan responden dengan kebiasaan olahraga yang baik juga dengan nilai *p value* 0,897 ( $p > 0,05$ ) yang artinya kebiasaan olahraga juga tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan keluhan LBP (OR = 0,89; CI = 0,15-5,06).

Terkait faktor pekerjaan diketahui bahwa responden cenderung akan mengalami keluhan LBP pada sikap kerja risiko tinggi dibandingkan dengan responden dengan sikap kerja risiko sedang. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa responden dengan sikap kerja risiko tinggi 9,49 kali lebih berisiko mengalami keluhan LBP dengan nilai *p value* 0,038 ( $p \leq 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan LBP pada responden (OR = 9,49; CI = 1,13- 79,69). Variabel terakhir yaitu durasi kerja yang dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan durasi kerja melebihi waktu standar memiliki peluang 1,12 kali lebih rendah untuk mengalami keluhan LBP dibandingkan dengan responden dengan durasi kerja sesuai standar. Namun secara statistik, durasi kerja dan keluhan LBP tidak berhubungan dikarenakan nilai *p value* yang didapat sebesar 0,930 ( $p > 0,05$ ) (OR = 0,89; CI = 0,08-9,46).

## Hasil Analisis Multivariabel

**Tabel 2 Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan LBP pada Pekerja Sablon di Wilayah Denpasar Selatan**

Variabel (n=56)	Model Akhir			<i>p value</i>
	Adjusted OR	95% CI		
		Lower	Upper	
Usia	11,47	2,01	65,15	0,006*
Status Gizi	2,68	0,53	13,52	0,232
Sikap Kerja	6,56	0,63	68,02	0,115

\*Terdapat hubungan secara statistik ( $p \leq 0,05$ ) Pseudo R<sup>2</sup> model = 0,31  
*Goodness of fit* = 0,60

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel usia merupakan variabel yang paling berhubungan secara statistik dengan keluhan LBP yang dialami oleh responden pada penelitian ini. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa usia  $\geq 35$  tahun memiliki peluang mengalami keluhan LBP sebanyak 11,47 kali lebih besar dibandingkan dengan responden dengan usia  $< 35$  tahun. Usia memiliki hubungan yang signifikan secara statistik setelah dikontrol oleh variabel bebas lainnya (aOR = 11,47; CI = 2,01-65,15). Hasil pseudo R<sup>2</sup> menunjukkan bahwa kemampuan dari variabel bebas dalam menjelaskan variabel tergantung sebesar 0,31 atau 31% yang dapat diartikan bahwa variabel usia dalam model memengaruhi terjadinya keluhan LBP pada responden sedangkan 69% sisanya dipengaruhi oleh variabel bebas lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. Hasil uji *goodness of fit* dalam penelitian ini menunjukkan model secara bermakna menggambarkan keluhan LBP pada pekerja sablon di Wilayah Denpasar Selatan dan data ini sesuai dianalisis menggunakan regresi logistik dengan nilai *estat gof* 0,60 ( $p > 0,05$ ).

## Pembahasan

### Faktor yang Berhubungan terhadap Keluhan LBP Pekerja Sablon di Wilayah Denpasar Selatan

#### 1. Hubungan Usia terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon

Usia menjadi faktor yang paling dominan terhadap keluhan LBP pada penelitian ini, dimana usia responden lebih dari 35 tahun memiliki peluang dalam mengalami LBP sebesar 11,47 kali dibandingkan dengan responden dengan usia kurang dari 35 tahun. Hasil analisis

menggunakan uji regresi logistik sederhana telah didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara usia terhadap keluhan LBP secara statistik dengan nilai  $p = 0,005$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2020), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia terhadap keluhan LBP pada pengrajin batik dengan nilai  $p = 0,020$ . Dikatakan bahwa seseorang akan mulai mengalami keluhan LBP pada usia produktif bekerja yaitu 25-65 tahun dan sebagian besar akan mulai merasakan keluhan pada usia 35 tahun. Semakin bertambahnya usia, maka semakin besar pula risiko seseorang untuk mengalami keluhan LBP akibat dari berkurangnya kekuatan dan ketahanan otot. Hal tersebut disebabkan oleh terjadinya degenerasi pada tulang berupa kerusakan pada jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut dan berkurangnya kandungan cairan tubuh. Perubahan tersebut menyebabkan kurangnya stabilitas otot dan penurunan elastisitas pada tulang sehingga dapat memicu timbulnya LBP (Andini, 2015). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Harwanti dkk. (2018), yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara usia terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p$  value 0,046.

Penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian Yolanda (2023), menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia terhadap keluhan LBP pada pekerja dengan nilai  $p$  value 0,139. Penelitian serupa juga mendapatkan hasil tidak adanya hubungan usia terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p$  value 0,123 (Pandjukang dkk., 2020). Perbedaan pendapat tersebut disebabkan oleh lamanya seseorang terpapar faktor risiko, yang dimana berdasarkan wawancara kepada responden sebagian besar responden telah bekerja dengan waktu yang lama sehingga berdampak kepada kekuatan otot. Meskipun gejala LBP mulai muncul sebelum usia 35 tahun, namun akan terus meningkat seiring bertambahnya usia.

## **2. Hubungan Status Gizi terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistik sederhana, penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan status gizi terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p = 0,048$ . Penelitian ini sejalan dengan penelitian Setyaningrum dkk. (2014), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p$  value 0,000.

Penelitian serupa pada penjahit juga menemukan hasil bahwa terdapat hubungan antara status gizi terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p$  value 0,013 (Muslim dkk., 2021). Penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2022), dalam penelitian tersebut mendapatkan hasil nilai  $p$  value sebesar 0,065 yang artinya secara statistik tidak terdapat hubungan antara indeks masa tubuh (IMT) terhadap keluhan LBP pada penjahit di Kecamatan Sarolangun. Perbedaan pandangan ini muncul karena status gizi tidak secara langsung menyebabkan keluhan LBP, namun ketika faktor-faktor lain juga terlibat, maka peluang untuk terjadinya keluhan LBP juga akan meningkat. Pada hakikatnya keluhan LBP tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor risiko saja, melainkan keluhan LBP akan meningkat apabila terjadi kombinasi dari beberapa faktor risiko. Semakin banyak faktor risiko yang terjadi dalam satu waktu, maka akan meningkat pula risiko keluhan LBP pada pekerja (Aprilia dkk., 2021).

## **3. Hubungan Sikap Kerja terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon**

Berdasarkan hasil analisis uji regresi logistik, terdapat hubungan antara sikap kerja terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon yang ditunjukkan dengan nilai  $p = 0,038$ . Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan lembar REBA pekerja sablon dengan sikap kerja risiko tinggi terdapat sebanyak 36 orang (64,29%). Menurut observasi peneliti, pekerja sablon kerap mengerjakan pekerjaan dengan posisi punggung membungkuk, posisi tangan dan kaki tidak berada pada posisi alamiah, serta gerakan berulang.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Aulia dkk. (2023), mendapatkan nilai  $p = 0,0001$  yang artinya terdapat hubungan signifikan antara sikap kerja terhadap keluhan LBP pada pekerja batik tulis. Pada penelitian tersebut dikatakan bahwa pekerja batik tulis seringkali berada pada sikap kerja duduk dengan posisi punggung membungkuk. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar pekerja dapat meraih lilin yang terletak pada bagian bawah pekerja dengan menggunakan canting dan dilakukan secara berulang. Selain itu, pada pekerjaan batik pekerja dituntut untuk memiliki ketelitian yang tinggi sehingga pekerja kerap memajukan posisi kepalanya untuk melihat objek kain agar jarak lebih dekat dan terlihat jelas. Penelitian ini selaras dengan penelitian Mahfira dan Utami (2021), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja terhadap keluhan LBP pada penenun tradisional dengan nilai  $p = 0,015$ . Pada penelitian tersebut dikatakan bahwa terdapat 41 pekerja mengalami keluhan LBP berat dengan sikap kerja risiko tinggi.

Berdasarkan pengamatan pada penelitian tersebut dikatakan bahwa munculnya keluhan LBP disebabkan oleh sikap pekerja seringkali berada pada posisi tidak alamiah dan tidak ergonomis salah satunya adalah membungkuk dalam waktu yang cukup lama. Penelitian lain juga mencantumkan bahwa pekerja sablon sering berada pada posisi tidak ergonomis diantaranya kondisi badan memutar, memiringkan badan, gerakan berulang atau melakukan posisi menggapai dalam waktu yang lama, duduk, jongkok, memegang dalam kondisi statis, serta menjepit dengan tangan. Posisi tersebut melibatkan area tubuh seperti lutut, punggung, dan juga bahu yang sering mengalami cedera (Latipah dkk., 2022). Pekerja sablon melakukan pekerjaannya dengan posisi yang statis dengan waktu yang lama dan terjadi berulang setiap hari dengan ketelitian yang cukup tinggi (Harwanti dkk., 2018). Sikap kerja yang tidak berada pada posisi alamiah yang terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan perubahan degeneratif pada tulang belakang, hal tersebut menjadi salah satu faktor risiko timbulnya keluhan LBP. Sikap kerja yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama serta gerakan berulang mengakibatkan ketegangan otot tendon terutama pada bagian punggung. Otot punggung akan berkontraksi dengan menggunakan asam laktat, hal ini berdampak pada terjadinya penumpukan asam laktat yang kemudian dapat menstimulus nosiseptor hingga akhirnya menimbulkan rasa nyeri pada punggung (Aulia dkk., 2023).

## **Faktor yang Tidak Berhubungan terhadap Keluhan LBP Pekerja Sablon Wilayah Denpasar Selatan**

### **1. Hubungan Masa Kerja terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon**

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa masa kerja memiliki nilai  $p$  value 0,451 yang artinya tidak terdapat hubungan antara masa kerja terhadap keluhan LBP. Penelitian ini sejalan dengan Yacob dkk. (2018), dimana hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan LBP dengan memperoleh nilai  $p = 0,403$ . Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti dkk. (2019), dengan hasil nilai  $p = 0,561$  yang artinya tidak terdapat hubungan masa kerja terhadap keluhan LBP. Hal ini disebabkan oleh pekerja tidak melakukan pekerjaan yang sama dalam waktu yang lama sehingga tidak terjadi aktivitas yang terus menerus. Selain itu dikatakan juga bahwa pekerja telah merasakan keluhan LBP sejak awal bekerja dan nyeri yang dirasakan pekerja dapat hilang dengan sendirinya ketika pekerja telah beristirahat. Oleh karena itu, pekerja menganggap nyeri pada daerah punggung bawah merupakan hal yang biasa yang akan hilang dengan sendirinya.

Penelitian ini bertentangan dengan penelitian Nadifatuzzahroh dkk. (2024), yang memperoleh hasil dengan nilai  $p = 0,048$  yang artinya terdapat hubungan yang signifikan masa kerja terhadap keluhan LBP. Penelitian lainnya yang menyatakan terdapat hubungan antara masa kerja terhadap keluhan LBP adalah penelitian oleh Faridah and Hadi (2024), dengan nilai  $p$  value sebesar 0,029. Semakin lama seseorang bekerja, maka semakin tinggi pula tingkat risiko keluhan LBP (Tarwaka & Sudiajeng, 2004). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara,

perbedaan tersebut disebabkan oleh terbiasanya pekerja dalam melakukan aktivitas sebagai pekerja sablon. Mayoritas pekerja sablon telah bekerja sejak berusia remaja sehingga apabila merasakan keluhan nyeri otot dianggap hal yang biasa dan akan sembuh dengan sendirinya. Selain itu, pekerja sablon melakukan aktivitas kerja sebagian besar menggunakan tenaga manusia (*Manual handling*) yang menyebabkan pekerja sering mengeluhkan nyeri otot, namun akan sembuh apabila pekerja beristirahat. Hal ini menunjukkan bahwa pekerja sering mengalami keluhan LBP bahkan sejak tahun pertama bekerja, sehingga tidak perlu menunggu hingga masa kerja lebih dari 5 tahun untuk melihat adanya keluhan tersebut.

## **2. Hubungan Kebiasaan Merokok terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon**

Hasil uji regresi logistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap keluhan LBP dimana nilai *p value* yang didapat adalah 0,791. Hasil ini sejalan dengan penelitian Astuti dkk. (2019), dimana penelitian tersebut mendapatkan nilai  $p = 0,811$  yang memiliki makna tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap keluhan LBP. Demikian pula dengan penelitian oleh Widjaya dkk. (2014), yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap keluhan LBP pada pekerja dengan nilai *p value* 0,307.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Soleha (2009), yang menemukan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang dengan nilai  $p = 0,005$ , khususnya dalam pekerjaan yang memerlukan tenaga otot. Hal ini terjadi karena kandungan nikotin pada rokok dapat menyebabkan penurunan aliran darah ke jaringan. Selain itu, kebiasaan merokok dapat mengakibatkan jaringan dalam tubuh tidak efisien dalam merespon stress mekanik yang pada akhirnya dapat menimbulkan keluhan nyeri punggung (Tveito dkk., 2004). Perbedaan hasil tersebut terjadi karena setiap individu memiliki respons tubuh yang berbeda terhadap agen penyakit. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan dalam susunan genetik setiap individu serta interaksi dengan lingkungannya (Price & Wilson, 2006). Argumen tersebut diperkuat dengan penelitian oleh Astuti dkk. (2019), yang menyatakan bahwa setiap individu memiliki kebiasaan merokok yang berbeda, dengan jenis rokok yang berbeda, waktu awal merokok yang berbeda, serta durasi merokok yang berbeda-beda, sehingga faktor-faktor inilah yang mempengaruhi adanya perbedaan munculnya keluhan LBP.

## **3. Hubungan Kebiasaan Olahraga terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon**

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p = 0,897$ . Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfaridah dan Febriyanto (2022), dengan hasil nilai  $p = 0,545$  yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan LBP. Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Arwinno (2018), mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara olahraga terhadap keluhan LBP dengan nilai  $p = 0,001$ . Kebiasaan olahraga memiliki pengaruh terhadap keluhan LBP. Selain bekerja, pekerja sebaiknya mengimbangi dengan olahraga sehingga otot-otot akan mengalami peregangan dan memperkecil kemungkinan terjadinya LBP (Ningsih, 2017).

Kebiasaan olahraga yang buruk dapat menyebabkan kurangnya suplai oksigen ke dalam otot dan otot jantung tidak mampu memompa dengan baik, kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya keluhan nyeri otot dan hipertensi (Muttaqin, 2013). Menurut WHO (2013), menyatakan bahwa seseorang melakukan aktivitas apapun yang dilakukan minimal selama 30 menit sebanyak 3-5 per minggu. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melatih kekuatan otot dan melakukan peregangan agar menurunkan risiko terjadinya nyeri otot terutama pada punggung bagian bawah. Penelitian ini tidak menemukan hubungan antara olahraga dengan keluhan LBP karena menurut wawancara, para pekerja sablon sudah terbiasa melakukan aktivitas kerja seperti menjemur, mencuci, menggulung, dan mengangkat kain. Aktivitas-aktivitas ini dianggap oleh pekerja sebagai rutinitas dan olahraga harian mereka. Selain itu,

tidak adanya hubungan antara olahraga terhadap keluhan LBP pada penelitian ini dapat diakibatkan oleh kecilnya jumlah sampel sehingga data yang didapatkan kurang bervariasi.

#### **4. Hubungan Durasi Kerja terhadap Keluhan LBP Pada Pekerja Sablon**

Hasil uji regresi logistik menunjukkan durasi kerja bernilai  $p = 0,930$  yang bermakna tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harahap dkk. (2019), yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara durasi kerja terhadap keluhan LBP pada pekerja batik tulis dengan nilai  $p = 0,272$ . Hal tersebut dikatakan bahwa pekerja batik tulis dalam melakukan pekerjaannya diselingi dengan pekerjaan rumah sehingga pekerja tidak dalam posisi duduk statis dalam membatik. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashar dkk. (2023), dengan hasil nilai  $p = 0,159$  yang bermakna tidak terdapatnya hubungan antara durasi kerja penjahit dengan keluhan LBP. Dinyatakan bahwa dalam melaksanakan pekerjaannya, penjahit memiliki durasi kerja yang terputus-putus. Hal tersebut dikarenakan ketika sedang bekerja, seringkali terdapat konsumen yang datang sehingga penjahit harus memberikan pelayanan kepada konsumen tersebut. Perubahan posisi dari duduk statis dan kemudian berdiri membuat punggung dan kaki terasa lebih nyaman, hal ini yang menjadi latar belakang tidak adanya hubungan antara durasi kerja terhadap keluhan LBP.

Penelitian ini tidak sejalan dengan Aulia dkk. (2023), dengan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan keluhan LBP pekerja batik tulis dengan nilai  $p = 0,004$ . Ditemukan bahwa LBP lebih banyak terjadi pada pekerja dengan durasi kerja  $>7$  jam/hari dibandingkan dengan pekerja yang memiliki durasi kerja  $\leq 7$  jam/hari. Hal tersebut dikarenakan pekerja melakukan pekerjaan melebihi kemampuannya dan tidak diimbangi oleh gerakan peregangan ataupun istirahat sehingga berdampak pada terhambatnya aliran darah dan menimbulkan keluhan LBP. Berdasarkan wawancara dengan pekerja sablon, pekerja mengatakan bahwa dalam melakukan pekerjaannya terdapat waktu istirahat untuk makan pada pukul 09.00 atau 10.00 selama 30 menit. Setelah itu terdapat waktu istirahat kembali pada rentangan pukul 12.00-14.00 sesuai kebijakan tempat kerja, dan istirahat ini dilakukan selama 60 menit sehingga pekerja dapat tidur pada siang hari ataupun melakukan peregangan. Hal tersebut yang menjadi latar belakang tidak adanya hubungan antara durasi kerja terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat sejumlah pekerja sablon yang mengalami keluhan LBP pada saat melakukan aktivitas kerja sablon. Dimana pekerja dengan usia  $\geq 35$  tahun berpeluang 11,47 kali lebih besar dibandingkan dengan responden dengan usia  $< 35$  tahun. Oleh karena itu, penting bagi pemilik usaha sablon dan pekerja untuk memperhatikan faktor risiko LBP sehingga langkah-langkah pencegahan dapat segera dilakukan.

#### **Keterbatasan Penelitian**

1. Pengukuran LBP hanya berdasarkan keluhan subyektif pekerja sablon dengan menggunakan kuesioner tanpa melakukan pemeriksaan fisik maupun diagnosa khusus sehingga terdapat kemungkinan bahwa terjadi bias dalam keluhan LBP.
2. Faktor lingkungan pada penelitian ini tidak diteliti karena membutuhkan alat khusus dan waktu yang cukup lama.
3. Pengambilan gambar untuk pengukuran sudut REBA dilakukan pada saat pekerja melakukan pekerjaan sehingga sangat sulit untuk menentukan arah dalam mengambil gambar. Hal tersebut bisa saja mengakibatkan adanya bias dalam sudut sikap kerja.

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, berikut merupakan simpulan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Mayoritas pekerja sablon di Wilayah Denpasar Selatan mengalami keluhan LBP dalam kategori sedang, yakni sebanyak 43 orang (76,79%). Keluhan LBP dengan frekuensi selalu

terbanyak terjadi pada saat pekerja sedang melakukan aktivitas kerja, yakni sebanyak 38 orang (67,86%) dan keluhan LBP dengan frekuensi sering terbanyak terjadi ketika pekerja sedang beristirahat, yaitu sebanyak 33 orang (58,93%).

2. Faktor individu yang berhubungan dengan keluhan LBP pada pekerja sablon meliputi usia dengan nilai  $p = 0,005$  (OR = 10,26; CI = 2,01-52,50) dan status gizi dengan nilai  $p = 0,048$  (OR = 3,69; CI = 1,01-13,45).

3. Sikap kerja merupakan satu-satunya variabel yang berhubungan terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon berdasarkan faktor pekerjaan dengan nilai  $p = 0,038$  (OR = 9,49; CI = 1,13-79,69).

4. Variabel usia merupakan variabel yang paling berhubungan terhadap keluhan LBP pada pekerja sablon di Wilayah Denpasar Selatan dengan nilai  $p$  value sebesar 0,006 ( $p < 0,05$ ) dan nilai adjust odd ratio sebesar 11,47 yang artinya, responden yang berusia lebih dari 35 tahun memiliki kemungkinan 11,47 kali lebih besar untuk mengalami keluhan LBP dibandingkan dengan responden yang berusia kurang dari 35 tahun (aOR = 11,47; CI = 2,01-65,15).

## Daftar Pustaka

- Afano, F., Yuliatni, P. C. D., & Ani, L. S. (2020). Gambaran kesehatan kerja pekerja bangunan di Kota Denpasar periode Agustus-Oktober 2017. *Intisari Sains Medis*, 11(2), 906–912. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i2.231>
- Alfaridah, A., & Febriyanto, K. (2022). Hubungan Stress Kerja dengan Keluhan Low Back Pain Pada Operator Alat Berat. *Borneo Student Research*, 3(2), 1979–1985.
- Andini, F. (2015). Risk factors of low back pain in workers. *J majority*, 4(1), 12–19.
- Aprilia, L., Solichin, S., & Puspitasari, S. T. (2021). Gambaran Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Pekerja Menjahit dengan Pengukuran Visual Analog Scale (VAS). *Sport Science and Health*, 3(3), 117–124. <https://doi.org/10.17977/um062v3i32021p117-124>
- Arwinno, L. D. (2018). Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Garmen. *Higeia: Journal of Public Health Research and Development*, 3(2), 406–416. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/higeia.v2i3.23520>
- Ashar, F., Harahap, P. S., & Sugiarto, S. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif Low Back Pain pada Penjahit di Pasar Istana Anak-Anak Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Kesmas Jambi*, 7(1), 65–70. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v7i1.20445>
- Astuti, I., Rosady, D. S., Romadhona, N., Achmad, S., & Kusmiati, M. (2019). Nyeri Punggung Bawah serta Kebiasaan Merokok, Indeks Massa Tubuh, Masa Kerja, dan Beban Kerja pada Pengumpul Sampah. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(1), 74–78. <https://doi.org/10.29313/jiks.v1i1.4326>
- 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/mkmi.22.2.120-124>
- Awaluddin, A., Syafitri, N. M., Rahim, M. R., Thamrin, Y., Rachmat, M., Ansar, J., & Muhammad, L. (2019). Hubungan beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan low back pain pada pekerja rumah jahit akhwat Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 2(1), 25–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.30597/jkmm.v2i1.10704>
- Collaborators, G. B. (2018). GBD 2017 disease and injury incidence and prevalence collaborators: global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1789–1858.
- Faridah, F., & Hadi, P. (2024). Faktor Resiko yang berhubungan dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pembatik. *p-ISSN: 2302-8416e-ISSN: 2654-2552JurnalAkademika Baiturrahim Jambi (JABJ)*, 13(1), 129–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.36565/jab.v13i1.808>
- Harahap, P. S., Marisdayana, R., & Al Hudri, M. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada pekerja pengrajin batik tulis di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi Tahun 2018. *Riset Informasi Kesehatan*, 7(2), 147. <https://doi.org/10.30644/rik.v7i2.157>

- Harwanti, S., Ulfah, N., & Nurcahyo, P. J. (2018). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap low back pain (LBP) pada pekerja di home industri batik Sokaraja Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesmas Indonesia*, 10(2), 109–123.
- 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>
- International Labour Organization. (2018). *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pekerja Muda*. [http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms\\_627174.pdf](http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_627174.pdf)
- Jayanti, N. L. K. E. (2023). *Hubungan Lama Kerja dan Posisi Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Pengrajin Ukiran Bali* [Bachelor's thesis]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali.
- Kemenperin RI, & BPS. (2021). *Data Industri Batik Ekspor dan Impor 2019-2021*. 1–59.
- Latipah, S., Sa'adah, N. S., & Ahmad, S. N. A. (2022). Determinan Lama Duduk Dan Posisi Duduk Pada Kejadian Low Back Pain Karyawan Pabrik Sablon. *Jurnal JKFT*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.31000/jkft.v7i1.5821>
- Mahfira, S., & Utami, T. N. (2021). Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penenun Tradisional di Kabupaten Batubara. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 945–952. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.2195>
- Mastuti, K. A. (2023). Gambaran kejadian low back pain pada karyawan CV. Pacific Garment. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 2(8), 297–305.
- Mulfianda, R., Desreza, N., & Maulidya, R. (2021). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada Karyawan di Kantor PLN Wilayah Aceh. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(1), 253–262.
- Muslim, B., Devira, S., Seno, B. A., Darwel, D., & Erdinur, E. (2021). Hubungan Durasi Kerja dan Postur Tubuh dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Penjahit di Nagari Simpang Kapuak Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), 138–146. <https://doi.org/10.33761/jsm.v16i2.488>
- Muttaqin, A. (2013). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Salemba Medika.
- Nadifatuzzahroh, N., Mutiadesi, W. P., & Nandaka, I. K. T. (2024). Hubungan Usia dan Masa Kerja terhadap Low Back Pain pada Nelayan Kampung Tengah Desa Banyusangka, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 16(2), 56–62.
- Ningsih, K. W. (2017). Keluhan Low Back Pain pada Perawat Inap RSUD Selasih Pangkalan Kerinci. *Jurnal Ipteks Terapan*, 11(1), 75. <https://doi.org/10.22216/jit.2017.v11i1.1466>
- Noviyanti, N., Azwar, Y., & Santi, E. (2021). Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Welding. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 10(1), 168–180. <https://doi.org/10.36763/healthcare.v10i1.121>
- Pandjukang, A. P., Damanik, E. M. Br., & Hutasoit, R. (2020). Hubungan usia dan jenis kelamin pada penderita nyeri punggung bawah (low back pain) dengan komorbid diabetes melitus Di RSUD Prof. Dr. WZ Johannes Kupang tahun 2018. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 8(2), 9–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/cmj.v8i2.3332>
- Pradiska, A. A., Wibawa, T., & Berlianty, I. ntan. (2020). *Rekomendasi Perbaikan Postur Kerja Karyawan Untuk Meminimalisir Resiko Cidera Dengan Pendekatan Biomekanika (Studi Kasus: CV Dwi Jasa Logam, Ceper, Klaten, Jawa Tengah)* [Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta]. <http://eprints.upnyk.ac.id/id/eprint/24005>
- Price, S. A., & Wilson, L. M. (2006). *Konsep Umum Penyakit. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. EGC. <https://lib.ui.ac.id/detail.jsp?id=20101276>
- Pulungan, D. P. (2021). *Hubungan Masa Kerja, Posisi Kerja Dengan Posisi Low Back Pain Pada Nelayan Didesa Sei Merdeka Kecamatan Panai Tengah* [ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan]. <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/12933>

- Putri, I. N. (2022). *Hubungan Usia, Durasi Kerja, Masa Kerja dan Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Penjahit di Kecamatan Sarolangun* [Skripsi, Universitas Jambi]. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/41896>
- Rahmawati, A. (2021). Risk Factor of Low Back Pain. *Jurnal Medika Utama*, 3(01), 1601–1607. <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/323>
- Salawati, L. (2015). The Calcium Kinetics and Inositol Trisphosphate Receptor Properties Shape the Asymmetric Timing Window of Coincidence Detection. *ournal Kedokteran Syiah Kuala*, 15(2), 4293–4294. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0644-08.2008>
- Saputra, A. (2020). Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia terhadap Keluhan Low back pain pada Pengrajin Batik. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 1), 147–157. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial1.36828>
- Setyaningrum, M. S., Fibriani, A. R., & Mahmudah, N. (2014). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Angka Kejadian Low Back Pain di RSUD Dr. Moewardi Surakarta* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Soleha, S. (2009). *Hubungan Faktor Risiko Ergonomic dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Operator Can Plant PT. X, Plant Ciraca Jakarta Timur Tahun 2009* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sunan, M. I. N., Kartikasari, V. D., Santoso, B., Wulandari, E., Safitri, N., & Zuhudia, P. G. (2023). Proses Pemberdayaan Masyarakat Pada Home Industry Kain Sablon di Desa Temuasri Kecamatan Sempu Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Adijaya Multidisplin*, 1(04), 813–820.
- Surya, M., & Zuriati, S. (2019). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Gangguan pada Sistem Musculoskeletal Aplikasi NANDA, NIC, & NOC*. Pustaka Galeri Mandiri.
- Tarwaka, B. S. H. A., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA Press.
- Tiasna, R. K., & Wahyuningsih, A. S. (2023). Keluhan Low Back Pain pada Pekerja di Sentra Pembuatan Garam. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 7(1), 19–31. <https://doi.org/10.15294/higeia.v7i1.59877>
- Tveito, T. H., Hysing, M., & Eriksen, H. R. (2004). Low back pain interventions at the workplace: a systematic literature review. *Occupational Medicine*, 54(1), 3–13. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqg109>
- WHO. (2013). *The Burden of Muskuloskeletal Conditions at the Start of the New Millennium*.
- WHO. (2023). *Low Back Pain*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
- Widjaya, M. P., Aswar, H., & Pala'langan, S. (2014). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian low back pain pada pekerja furniture. *Medula: Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo*, 1(2), 85–90.
- Yacob, D. M. L., Kolibu, F. K., & Punduh, M. I. (2018). Hubungan antara masa kerja dan beban kerja dengan keluhan low back pain pada perawat di ruangan rawat inap RS Bhayangkara Tingkat III Manado. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(4). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22971>
- Yolanda, T. (2023). *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Keluhan Low Back Pain pada Penjahit di Kecamatan Lubuk Sikaping* [Diploma thesis, Universitas Andalas]. <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/205524>