

PERBEDAAN POSTUR KERJA, AKTIVITAS FISIK, INDEKS MASSA TUBUH, DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH (*LOW BACK PAIN*) PADA PEKERJA PT X BEKASI JAWA BARAT TAHUN 2022

Ridho Muhammad Dhani¹, Rima Rahma Novianti²

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, STIKes Mitra RIA Husada, Jakarta Timur

[Email :ridho.emdhani@gmail.ac.id](mailto:ridho.emdhani@gmail.ac.id)¹, rimarahmanov11@gmail.com²

ABSTRAK

Nyeri punggung bawah (*Low Back Pain*) merupakan masalah kesehatan yang dapat berdampak pada produktivitas kerja. Terjadinya nyeri punggung bawah mengakibatkan banyak waktu yang terbuang dan hal ini berdampak pada produktivitas kerja yang menurun, sehingga perusahaan membutuhkan pekerja pengganti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan postur kerja, aktivitas fisik, indeks massa tubuh dan masa kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*). Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian *Cross Sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja di PT. X Bekasi Jawa Barat Tahun 2022 yang berjumlah 50 responden, dan untuk sampel yang diambil sebanyak 40 responden. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (55%) pekerja di PT. X mengalami keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*). Data menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) berdasarkan postur kerja ($p\text{ value} = 0,005$), aktivitas fisik ($p\text{ value} = 0,002$), indeks massa tubuh ($p\text{ value} = 0,028$) dan masa kerja ($p\text{ value} = 0,014$). Saran yang diberikan adalah sebaiknya perusahaan menyediakan lembar petunjuk kerja, melakukan stretching, memberikan pelatihan, melakukan rolling kerja, dan melakukan pemeriksaan medis secara berkala terkait keadaan otot dan tulang.

Kata Kunci: Low Back Pain, Postur Kerja, Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh, Masa Kerja

DIFFERENCES IN WORKING POSTURE, PHYSICAL ACTIVITY, BODY MASS INDEX, AND WORKING PERIOD WITH LOW BACK PAIN COMPLAINTS AT PT X BEKASI WEST JAVA IN 2022

ABSTRACT

Low back pain is a health problem that can have an impact on work productivity. The occurrence of low back pain results in a lot of wasted time and this has an impact on decreased work productivity, so the company needs replacement workers. This study aims to determine differences in work posture, physical activity, body mass index and years of service with complaints of low back pain. This research method uses a cross sectional research design. The population in this study were workers at PT. X Bekasi West Java in 2022, totaling 50 respondents, and for the sample taken as many as 40 respondents. Data were analyzed using Chi- Square test. The results showed that most (55%) workers at PT. X has a complaint of low back pain. The data shows that there is a significant difference in complaints of low back pain based on work posture ($p\text{ value} = 0.005$), physical activity ($p\text{ value} = 0.002$), body mass index ($p\text{ value} = 0.028$) and years of service ($p\text{ value} = 0.014$). The advice given is that the company should provide work instructions sheets, do stretching, provide training, do rolling work, and carry out regular medical examinations related to the condition of muscles and bones.

Keywords: Low Back Pain, Work Posture, Physical Activity, Body Mass Index, Years Of Service

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah (*Low Back Pain*) merupakan masalah kesehatan yang dapat berdampak pada produktivitas kerja.¹ Terjadinya nyeri punggung bawah mengakibatkan banyak waktu yang terbuang dan hal ini berdampak pada produktivitas kerja yang menurun, sehingga perusahaan membutuhkan pekerja pengganti.² Nyeri punggung bawah terjadi di berbagai Negara. National Safety Council melaporkan frekuensi tertinggi penyakit akibat kerja adalah nyeri punggung bawah yaitu 22% kasus yang banyak dialami oleh pekerja.³ Di Amerika Serikat prevalensi yang mengalami keluhan *low back pain* dalam satu tahun berkisar 15-20%.⁴ Di Indonesia data penderita *Low Back Pain* (LBP) antara 7,6% sampai 37%.⁵

Low back pain dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain postur kerja, aktivitas fisik, indeks massa tubuh dan masa kerja. Hasil penelitian Suryadi tahun 2020 terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan keluhan *low back pain*, karena Postur kerja yang bersifat repetitif dan monoton dapat menyebabkan nyeri punggung bawah karena postur tersebut dilakukan berulang kali, selain itu disebabkan oleh peralatan kerja yang tidak sesuai sehingga mempengaruhi postur tubuh pekerja dalam melakukan pekerjaannya.⁶

Selain itu pada penelitian Fernando tahun 2021 terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan keluhan *low back pain*, karena aktivitas fisik telah diidentifikasi sebagai faktor pelindung potensial untuk sejumlah kondisi musculoskeletal seperti nyeri punggung bawah (*low back pain*). Aktivitas fisik seperti olahraga merupakan suatu kegiatan yang melibatkan aktivitas otot pada waktu tertentu. Dengan melakukan olahraga secara teratur dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang.⁷

Pada penelitian Kade tahun 2018 ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan *low back pain*. Seseorang dengan indeks massa tubuh yang tergolong gemuk mempunyai risiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang dengan indeks massa tubuh yang tergolong kurus. Ketika berat badan berlebih, tulang belakang akan tertekan untuk menerima beban yang akan membebani tersebut sehingga mengakibatkan mudahnya terjadi kerusakan pada struktur tulang belakang.⁸ Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin lama juga seseorang melakukan pekerjaannya dengan postur yang salah dan berulang, sehingga meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bawah (*low back pain*). Dan semakin lama seseorang terpapar factor risiko di tempat kerja maka semakin besar pula risiko untuk mengalami nyeri punggung bawah (*low back pain*). Penelitian ini bertujuan

untuk meneliti lebih dalam mengenai masalah keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada pekerja di PT X Bekasi Jawa Barat Tahun 2022 untuk meminimalisir kejadian *Low Back Pain* (LBP).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif observasional dengan menggunakan pendekatan cross sectional untuk mengetahui perbedaan postur kerja, aktivitas fisik, indeks massa tubuh dan masa kerja pada keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*), dimana pengumpulan data dan pengukuran variabel dilakukan dalam satu waktu.

HASIL

Hasil penelitian dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 1 Sebaran Responden Keluhan Nyeri Punggung, Postur Kerja, Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh dan Masa Kerja pada pekerja PT. X

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Keluhan Nyeri Punggung Bawah		
Berat	22	55
Ringan	18	45
Postur Kerja		
Tidak baik	23	57,5
Baik	17	42,5
Aktivitas Fisik		
Tidak olahraga	22	55
Olahraga	18	45
Indeks Massa Tubuh		
Obesitas	21	52,5
Tidak Obesitas	19	47,5
Masa Kerja		
Baru	23	57,5
Lama	17	42,5
Total	40	100%

Berdasarkan Tabel 5.1 data menunjukkan bahwa responden yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah sebagian besar dengan keluhan tingkat berat sebanyak 22 pekerja (55%). Dapat diketahui bahwa responden sebagian besar memiliki postur kerja yang tidak baik sebanyak 23 pekerja (57,5%). Sebagian besar responden tidak melakukan aktivitas fisik olahraga sebanyak 22 pekerja (55%). Dapat dilihat bahwa sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh obesitas sebanyak 21 pekerja (52,5%). Dan sebagian besar responden memiliki masa kerja lama 23 pekerja (57,5%).

Tabel 2. Perbedaan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Berdasarkan Postur Kerja, Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh dan Masa Kerja Pada Pekerja PT. X Bekasi Jawa Barat Tahun 2022

Variabel	Keluhan Nyeri Punggung Bawah			<i>p-value</i>	OR (95%CI)
	Berat	Ringan	Total		
Postur Kerja				0,005	6.800 (1.680-27.522)
Tidak baik	17 (73,9%)	6 (26,1%)	23 (100%)		
Baik	5 (29,4%)	12 (70,6%)	17 (100%)		
Aktivitas Fisik				0,002	8.840 (2.106-37.110)
Tidak olahraga	17 (77,3%)	5 (22,3%)	22 (100%)		
Olahraga	5 (27,8%)	13 (72,2%)	18 (100%)		
Indeks Massa Tubuh				0,028	4.286 (1.135-16.182)
Obesitas	15 (71,4%)	6 (28,6%)	21 (100%)		
Tidak obesitas	7 (36,8%)	12 (63,2%)	19 (100%)		
Masa Kerja				0,005	6.800 (1.680-27.522)
Lama	17 (73,9%)	6 (26,1%)	23 (100%)		
Baru	5 (29,4%)	12 (70,6%)	17 (100%)		

Berdasarkan Tabel 2. pada variabel postur kerja menunjukkan bahwa perbedaan persentase keluhan nyeri punggung bawah dari 40 sampel terdapat 23 pekerja dengan postur tidak baik, diantaranya 17 pekerja (73,9%) mengalami nyeri punggung berat dan 6 pekerja (26,1%) mengalami nyeri punggung ringan. Hasil uji statistik dengan *chi-square* menunjukkan terdapat perbedaan keluhan nyeri punggung bawah berdasarkan postur kerja yaitu didapatkan $p\text{-value} = 0,005$ ($p < 0,05$) dan nilai OR (6,8) yang artinya postur kerja yang tidak baik memiliki peluang 6 kali mengalami nyeri punggung bawah.

Sedangkan variabel aktivitas fisik menunjukkan bahwa perbedaan persentase keluhan nyeri punggung bawah dari 40 sampel terdapat 22 pekerja yang tidak olahraga, diantaranya 17 pekerja (77,3%) mengalami nyeri punggung berat dan 5 pekerja (22,3%) mengalami

nyeri punggung ringan. Berdasarkan hasil uji statistik dengan *chi-square* pada Tabel 2. menunjukkan terdapat perbedaan keluhan nyeri punggung bawah berdasarkan aktivitas fisik, dengan memperoleh $p\text{-value} = 0,002$ ($p < 0,05$) dan nilai OR (8.8) yang artinya pekerja yang tidak olahraga memiliki peluang 8 kali mengalami nyeri punggung bawah.

Kemudian variabel indeks massa tubuh menunjukkan bahwa perbedaan persentase keluhan nyeri punggung bawah dari 40 sampel terdapat 21 pekerja memiliki imt obesitas, diantaranya 15 pekerja (71,4%) mengalami nyeri punggung berat dan 6 pekerja (28,6%) mengalami nyeri punggung ringan. Berdasarkan hasil uji statistik dengan *chi-square* pada Tabel 2. menunjukkan terdapat perbedaan keluhan nyeri punggung bawah berdasarkan indeks massa tubuh, dengan memperoleh hasil $p\text{-value} = 0,028$ ($p < 0,05$) dan nilai OR (4,2) yang artinya pekerja yang obesitas memiliki peluang 4 kali mengalami nyeri punggung bawah.

Dan untuk variabel masa kerja menunjukkan bahwa perbedaan persentase keluhan nyeri punggung bawah dari 40 sampel terdapat 23 pekerja dengan masa kerja lama, diantaranya 17 pekerja (73,9%) mengalami nyeri punggung berat dan 6 pekerja (26,1%) mengalami nyeri punggung ringan. Berdasarkan hasil uji statistik dengan *chi-square* pada Tabel 5.5 menunjukkan terdapat perbedaan keluhan nyeri punggung bawah berdasarkan masa kerja, dengan memperoleh hasil $p\text{-value} = 0,005$ ($p\text{ value} < 0,05$) dan nilai OR (6.8) yang artinya pekerja yang masa kerjanya lama memiliki peluang 6 kali mengalami nyeri punggung bawah.

PEMBAHASAN

Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*)

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, didapatkan hasil bahwa 55% pekerja mengalami keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) di PT. X Bekasi Jawa Barat tahun 2022. Hasil penelitian Sakti tahun 2017 pekerja yang mengalami keluhan *low back pain* yaitu 68,6%.⁹ Hasil penelitian Karundeng tahun 2019 menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami keluhan *low back pain* 58%.¹⁰ Adapun penelitian Alfiyansyah tahun 2021 juga menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami keluhan *low back pain* 66,7%.¹¹

Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan peneliti, keluhan nyeri punggung yang terjadi pada pekerja sebagian besar disebabkan oleh postur kerja yang tidak baik (seperti jongkok, membungkuk, menunduk, dan memutar badan). Tidak hanya disebabkan oleh postur kerja, keluhan nyeri punggung juga dapat dipengaruhi oleh masa kerja. Selain itu aktivitas fisik olahraga dan indeks massa tubuh juga merupakan penyebab nyeri punggung.

Perbedaan Postur Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung

Dari hasil temuan peneliti di lapangan diketahui bahwa masih banyak pekerja yang bekerja dengan postur janggal yang berisiko menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah seperti jongkok, membungkuk, menunduk, memutar badan, kaki tidak tertopang dengan baik. Keadaan seperti ini terjadi karena postur pekerja saat melakukan pekerjaan yaitu sering membungkuk. Seseorang bekerja dengan postur yang janggal setiap harinya akan menyebabkan tubuh menimbulkan ketegangan berlebih pada otot, jika ketegangan otot ini terjadi pada daerah lumbal akan memberikan rangsangan nyeri pada bagian otot tubuh yang mengalami ketegangan tersebut sehingga menimbulkan keluhan nyeri di daerah punggung bawah.¹²

Postur janggal dapat menyebabkan kondisi dimana transfer tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah menimbulkan kelelahan. Termasuk ke dalam postur janggal adalah pengulangan atau waktu lama dalam postur menggapai, berputar, memiringkan badan, jongkok, memegang dalam postur statis dan menjepit dengan tangan. Postur ini melibatkan beberapa area tubuh seperti bahu, punggung dan lutut karena daerah inilah yang paling sering mengalami cedera.¹³ Postur kerja yang tidak benar dan dipaksakan dapat menimbulkan kelelahan pada otot sehingga kerja menjadi tidak efisien.

Perbedaan Aktivitas Fisik dengan Keluhan Nyeri Punggung

Berdasarkan hasil wawancara pada pekerja menunjukkan bahwa masih banyak pekerja yang tidak melakukan olahraga pada saat waktu luang. Kurangnya aktivitas fisik dalam melakukan olahraga bagi pekerja disebabkan oleh jam kerja yang panjang, pekerjaan yang membutuhkan energi berlebih, sehingga pekerja terlalu lelah untuk melakukan olahraga. Aktivitas fisik merupakan kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan otot dalam periode waktu tertentu.¹⁴

Pola hidup yang tidak aktif merupakan faktor risiko terjadinya berbagai keluhan dan penyakit, termasuk di dalamnya yaitu keluhan nyeri punggung bawah.¹⁵ Kurangnya aktivitas fisik dapat menurunkan suplai oksigen ke dalam otot sehingga dapat menyebabkan adanya keluhan otot. Postur tubuh dibentuk oleh struktur otot, tulang, ligamen dan saraf yang dapat membentuk dan mengontrol tubuh saat berdiri, duduk atau bergerak untuk menjaga keseimbangan, keteraturan, kompensasi dan adaptasi.¹⁶

Perbedaan Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan Nyeri Punggung

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak pekerja yang memiliki indeks massa tubuh obesitas. Hasil pengamatan peneliti, perusahaan sudah menyediakan makan untuk pekerjanya. Hanya saja, karena pekerja dibiarkan untuk mengambil makan sendiri sehingga pekerja bebas mengambil nasi sesuai dengan keinginannya, hal ini yang menyebabkan kelebihan karbohidrat dalam tubuh dan berat badan pekerja cepat naik. Hal ini yang menyebabkan pekerja memiliki indeks massa tubuh obesitas.

Indeks massa tubuh yang tinggi akan mengakibatkan kerja lumbal bertambah dan tulang belakang tertekan untuk menahan beban sehingga mudah terjadi kerusakan struktur pada tulang belakang.¹⁷ Peningkatan insiden *Low Back Pain* seiring dengan IMT yang tinggi. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan beban tubuh dengan IMT tinggi di bagian lumbosakral pada tulang belakang. Tulang belakang dan otot memiliki fungsi mempertahankan postur tegak dan sebagai motor penggerak pada tubuh manusia.¹⁸

Perbedaan Masa Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja telah bekerja lebih dari 4 tahun. Pekerja yang sudah lama bekerja lebih banyak yang merasakan keluhan nyeri punggung dibanding pekerja yang masa kerjanya masih baru. Hal ini terjadi karena tidak adanya rolling pekerjaan pada pekerja yang memiliki masa kerja sudah lebih dari 4 tahun yang sesuai dengan kemampuannya masing-masing, sehingga pekerja yang bekerja dengan risiko keluhan nyeri punggung tinggi akan semakin tinggi potensinya.

Masa kerja merupakan faktor risiko yang sangat mempengaruhi seseorang untuk meningkatkan risiko terjadinya *low back pain*.¹⁹ Seseorang yang bekerja lebih dari 5 tahun akan meningkatkan risiko terjadinya *Low Back Pain* dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja kurang dari 5 tahun. Hal ini disebabkan karena seseorang dengan masa kerja lebih lama, akan semakin lama terkena paparan faktor risiko dan juga mengakibatkan rongga diskus menyempit secara permanen, serta mengakibatkan degenerasi tulang belakang yang juga dipengaruhi oleh peningkatan usia kerja.²⁰

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. X Bekasi Jawa Barat pada bulan Juni Tahun 2022, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, data menunjukkan bahwa 55% pekerja mengalami keluhan nyeri punggung bawah (*Low Back Pain*).
2. Terdapat perbedaan keluhan nyeri punggung bawah berdasarkan postur kerja, aktivitas fisik, indeks massa tubuh dan masa kerja pada pekerja di PT. X Tahun 2022.

SARAN

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang diperoleh peneliti, saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan diantaranya, diharapkan perusahaan :

1. Melakukan pemeriksaan medis secara berkala kepada seluruh pekerja terkait keadaan otot dan tulang pekerja (Keluhan Nyeri Punggung).
2. Sebaiknya perusahaan menyediakan SOP dan lembar petunjuk kerja untuk memudahkan pekerja dan memastikan pekerja mengerti cara melaksanakan pekerjaannya dengan cara yang baik dan aman.
3. Perusahaan dapat mempertimbangkan untuk memberikan pelatihan atau training pada pekerja mengenai risiko pekerjaan dan tata cara bekerja yang sesuai dengan prinsip ergonomi.
4. Perusahaan dapat mempertimbangkan untuk pekerja melakukan stretching atau peregangan ketika otot-otot mulai tegang, serta mengonsumsi makanan sehat.
5. Perusahaan dapat mempertimbangkan untuk melakukan rolling pada pekerja yang masa kerjanya sudah lebih dari 4 tahun sesuai dengan kemampuannya dan diberi waktu istirahat 2-5 menit setelah 2 jam bekerja pada pekerja yang bekerja secara monoton.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adha MZ, Bahri S, Mardhotila SY, Artikel I. Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan Analisis Posisi Kerja menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP). 2020;7(2):26-31.

2. Widana IK, Sumetri NW, Sutapa IK, Cahya Dewi GAO. Antisipasi Pada Keluhan Low Back Pain Dapat Mengurangi Kelelahan dan Meningkatkan Motivasi Kerja. *J Ergon Indones (The Indones J Ergon.* 2020;6(1):68. doi:10.24843/jei.2020.v06.i01.p09
3. Siti R, Zulfia M. Factors affecting low back pain complaint to workers in gravity casting area automotive industry Indonesia. *E3S Web Conf.* 2018;73:13-16. doi:10.1051/e3sconf/20187306013
4. AZ R, Dayani H, Maulani M. Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Nyeri Low Back Pain. *Real Nurs J.* 2019;2(2):66. doi:10.32883/rnj.v2i2.486
5. Pratiwi A, Raharjo B. Higeia Journal of Public Health. *Higeia J Public Healt Res Dev.* 2017;1(3):625-634.
6. Suryadi I, Rachmawati S. Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja Bagian Pengepakan PT “X” Industri Hasil Tembakau. *J Vocat Heal Stud.* 2020;3(3):126-133. doi:10.20473/jvhs.V3I3.2020.126
7. Fernando AK. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Siswa SMA Muhammadiyah 3 Surabaya Di Masa Pandemi COVID-19. *J Kesehat Olahraga.* 2021;000:241-250.
8. Kade, Ngurah Dwi Putra Negara D. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Kategori Overweight dan Obesitas dengan Keluhan Low Back Pain Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 01.
9. Sakti SB. Masa Kerja , Sikap Kerja Dan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Pekerja Bagian Produksi Pt Surya. 2017;(1):978-979.
10. Karundeng M. Hubungan antara aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah pada perawat di rumah sakit umum daerah luwuk banggai. 2019;7.
11. Aldi Alfiansyah, Muhammad. KF. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan Low back pain Pada Operator Alat Berat1. 2021;3(1):749-754.
12. Harahap PS. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja Pengrajin Batik Tulis Di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi Tahun 2018 Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat , STIKES Harapan Ibu Jambi , Indonesia Email korespondensi : uti_. 2018;7(2).
13. Straker L. An overview of manual handling injury statistic in western Australia. *Int Ergon Assoc Curtin Univercity Technol.* Published online 2017.
14. Tarwaka D. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas.* UNIBA PRESS; 2004.
15. Andini F, Lampung U. Risk factors of low back pain in workers. 2015;4:12-19.

16. Fauzia A. Risk Factors Of Low Back Pain In Workers. *J Major*. 2015;4.
17. Purnamasari. Overweight Sebagai Faktor Resiko Low Back Pain Pada Pasien Poli Saraf RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Mandala Heal*. 2010;1:26-32.
18. Vismara L. Effect of obesity and low back pain on spinal mobility. Published online 2016.
19. Guerreiro MM, Serranheira F, Cruz EB, Sousa-uva A. Self-reported variables as determinants of Upper limb Musculoskeletal Symptoms in assembly line workers. *Saf Health Work*. Published online 2020. doi:10.1016/j.shaw.2020.07.008
20. Sunarto. *Latihan Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah*. Rineka Cipta; 2005.