



**"Tema 8: Pengabdian Kepada Masyarakat"**

**PENCEGAHAN MUSKULOSERVICAL DISORDERS  
DENGAN LATIHAN PEREGANGAN (*NECK EXERCISE*)  
PADA PEKERJA HOME INDUSTRI BULU MATA PALSU  
DESA KARANGGINTUNG KECAMATAN SUMBANG**

**Siti Harwanti<sup>1</sup>, Budi Aji<sup>2</sup>, dan Nur Ulfah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

E-mail : siti.harwanti@unsoed.ac.id

**ABSTRAK**

*Muskuloservical Disorders* merupakan penyebab kedua banyaknya pengusaha mengalami kehilangan jam kerja. Penelitian Harwanti dkk (2014) pada pekerja home industri batik tulis di desa. Nurdianti (2014) Pemberian latihan peregangan pada perawat dengan keluhan MsDs, menyatakan bahwa pemberian latihan peregangan selama 3 kali dalam seminggu dapat menurunkan nyeri perawat terhadap MsDs. Tujuan pengabdian ini untuk memberikan sosialisasi tentang latihan peregangan (*Neck Exercise*), meningkatkan pengetahuan, memberikan model latihan peregangan, menurunkan Muskuloservical Disorders pada pekerja Home Industri Bulu Mata Palsu Desa Karanggintung. Metode dalam penerapan yang akan digunakan terdiri dari: Ceramah , diskusi , Model latihan peregangan dan evaluasi tertulis. Luaran dari pengabdian ini berupa buku saku dan Prosiding dalam Seminar Nasional. Mitra dalam kegiatan ini adalah Pekerja Home Industri Bulu Mata Palsu Desa Karanggintung Kecamatan Sumbang yang berjumlah 90 orang. Hasil Evaluasi Kegiatan Pelatihan peningkatan pengetahuan yang kurang baik sebelum diberikan pelatihan sebesar 68 pekerja (76%) setelah diberikan penyuluhan kesehatan pengetahuan yang kurang baik berkurang menjadi 9 pekerja (21%), berdasarkan hasil tersebut terjadi penurunan pengetahuan yang kurang baik sebanyak 55 pekerja (61%). Pengetahuan yang baik pada pekerja sebanyak 22 pekerja (24%) dan setelah diberikan pelatihan terjadi peningkatan menjadi 71 pekerja (79%), berdasarkan tabel diatas pengetahuan pekerja yang baik setelah diberikan penyuluhan terjadi peningkatan 49 pekerja ( 54%)

Kata Kunci : *Neck excise, Muskuloservical Disorders*, Pekerja bulu mata



## PENDAHULUAN

Perkembangan industri di Indonesia berlangsung sangat pesat, baik industri sektor usaha formal maupun informal. Sektor usaha informal terdiri dari industri rumah tangga, pertanian, perdagangan dan perkebunan. Menurut Depkes RI (2006), sektor usaha informal di Indonesia diperkirakan mampu menyerap sekitar 90% atau sekitar 70 juta jiwa pada tahun 2013/2014. Kelompok sektor usaha informal ini tersebar 77,3% di desa dan 45,3% di kota dari jumlah penduduk dan sebagian besar didominasi oleh perempuan.

Salah satu permasalahan pertumbuhan sektor usaha dan penambahan tenaga kerja adalah meningkatnya penyakit akibat kerja (PAK). Pada tahun 2012, *International Labour Organization* (ILO) mencatat angka kematian dikarenakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) sebanyak 2 juta kasus setiap tahun. Kemudian pada tahun 2013, data *International Labour Organization* (ILO) menunjukkan bahwa satu pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja. Penyakit akibat kerja yang perlu mendapat perhatian antara lain ketulian, gangguan reproduksi, penyakit jiwa, sistem syaraf, gangguan *musculoskeletal* dan sebagainya.

Gangguan *musculoskeletal* adalah gangguan pada bagian otot rangka yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang serta terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan akan menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon. Berdasarkan data Depkes RI (2006), 40,5% dari 9.482 pekerja di 12 kabupaten atau kota di Indonesia mengalami gangguan kesehatan, 16% diantaranya menderita gangguan *musculoskeletal*, 8% penyakit kardiovaskuler, 6% gangguan syaraf, 3% gangguan pernafasan dan gangguan THT sebesar 1,5%.

Prevalensi kasus *musculoskeletal disorders* sebesar 1.144.000, diantaranya sebesar 493.000 kasus menyerang punggung, 426.000 kasus



menyerang ekstremitas atas, dan 224.000 kasus menyerang ekstremitas bawah (HSE, 2011). Prevalensi nyeri *musculoskeletal* di daerah leher pada pekerja besarnya berkisar antara 60-76% dan prevalensi ini lebih tinggi pada wanita (Samara, 2007). Nyeri leher (*musculocervical disorders*) adalah nyeri yang dirasakan pada bagian atas tulang belakang, sebagai tanda bahwa sendi, otot, atau bagian lain dari leher terluka, tegang, atau tidak berfungsi sebagaimana mestinya (Huldani, 2013).

Beberapa penelitian menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara *musculocervical disorders* dengan pekerjaan dalam posisi kerja statis seperti pengetik, penjahit dan pengrajin. Pekerjaan yang berat, berulang, gaya dan fleksi leher yang statis dalam posisi duduk berhubungan dengan kejadian *musculocervical disorders*. Berdasarkan hasil penelitian Hapsari (2011), menyebutkan bahwa sebagian besar pekerja bulu mata (67,7%) mengalami keluhan *musculoskeletal* terutama di leher, bahu kanan dan pinggang bawah. Hasil penelitian Susilo (2010) menunjukkan terapi latihan dari Calliet (*Neck Calliet's Exercise*) dapat mengurangi rasa nyeri pada pasien *Cervical Root Syndrome* di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Hasil penelitian Ardiansyah (2013) menunjukkan bahwa pemberian *neck exercise* berpengaruh terhadap penurunan nyeri otot leher pada sopir bus malam. *Neck exercise* berpengaruh terhadap keluhan nyeri otot leher, yang didalamnya terdapat latihan peregangan (*stretching*) dan latihan penguatan (*strengthening*). Menurut Wulandari (2012), strategi utama untuk mengatasi *musculocervical disorders* diantaranya melalui tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dengan *exercise* dan postur tubuh yang baik.

Desa Karanggintung Kecamatan Sumbang adalah salah satu wilayah Kabupaten Banyumas. Desa Karanggintung merupakan salah satu tempat home industri bulu mata palsu di wilayah Banyumas yang dikerjakan berkelompok. Lama kerja pekerja bulu mata selama 8 jam per hari dengan sikap kerja duduk saat aktivitas dan rata-rata masa kerjanya yaitu selama >2 tahun. Home industri



Bulu Mata adalah usaha informal yang cukup strategis di Desa Karangintung, namun demikian pada sisi kesehatan keluhan *musculocervical disorders* masih menjadi permasalahan yang perlu dipecahkan. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka kami ingin melakukan pencegahan dengan pembeian latihan *Neck Exercise* terhadap pencegahan *musculocervical disorders* pada pekerja bulu mata di Desa Karangintung Kecamatan Sumbang.

### **METODE PELAKSANAAN**

Berdasarkan pada analisis situasi pada tenaga kerja Bulu Mata Palsu di Home Industri Desa Karangintung diperoleh data bahwa banyak tenaga kerja yang mengeluh mengalami *Muskuloservical Disorders* saat bekerja dan tenaga kerja tidak tahu bagaimana untuk mengurangi keluhan dari kondisi tersebut. Oleh karena itu peran peneliti melalui pengandian kepada masyarakat memberikan pencarian solusi untuk menjawab permasalahan yang harus diselesaikan secara bersama-sama antar pelaku usaha

Solusi yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Menentukan model latihan peregangan *Neck exercise* untuk dapat mencegah Penyakit Akibat Kerja (*Muskuloservical Disorders*)
2. Melakukan pelatihan peregangan *neck exercise* pada pekerja sebagai home industry bulu mata palsu di Desa Karangintung
3. Melakukan peningkatan pengetahuan dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan tentang peregangan dengan model peregangan *Neck exercise*. Dengan pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan pekerja tentang latihan peregangan sehingga tenaga kerja akan melakukan latihan peregangan dengan benar, dapat diskusi tentang *Muskuloservical Disorders*.
4. Mengukur tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah pemberian pelatihan



**Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**  
**"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"**  
**17-18 Oktober 2023**  
**Purwokerto**

---



Gambar.1 Pendidikan dan Pelatihan peregangan Neck exercise dan di tempat kerja



Gambar 2. Pre test dan post test

## PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan sebanyak 1 kali agar tidak mengganggu kegiatan kerja saat pelaksanaan kerja. Peserta kegiatan pelatihan sebanyak 90 orang, yang kegiatan dilaksanakan secara langsung. Materi penyuluhan yang disampaikan terkait dengan model latihan peregangan (*Neck exercise*) untuk mencegah *Muskuloservical Disorders* pada pekerja home industri bulu mata palsu di Desa Karanggintung Kecamatan Sumbang.

Kegiatan berlangsung selama kurang lebih 45 menit 11.00 s.d 11.45 WIB. Nara sumber pelatihan terdiri dari dosen tim pengabdian kepada masyarakat. Kondisi dibatasi karena jam istirahat hanya 60 menit. Pre test dilakukan saat sebelum diberikan penyuluhan dan post tes diberikan saat setelah diberikan penyuluhan pada pekerja home industri Bulu Mata Palsu Desa Karanggintung Kecamatan Sumbang.

*Pemberian penyuluhan dimaksudkan agar tenaga kerja di Home Industri Bulu Mata Palsu Desa Karanggintung dapat meningkatkan pengetahuannya dalam hal model latihan peregangan (*neck exercise*) guna mengurangi kejadian muskuloservical disorders guna meningkatkan pengetahuan tentang neck exercise pada pekerja Home Industri Bulu Mata Palsu Desa Karanggintung Kecamatan*



Sumbang. pengetahuan yang kurang baik sebelum diberikan pelatihan sebesar 68 pekerja (76%) setelah diberikan pelatihan back exercise pada kader kesehatan pengetahuan yang kurang baik berkurang menjadi 9 pekerja (21%), berdasarkan hasil tersebut terjadi penurunan pengetahuan yang kurang baik sebanyak 55 pekerja (61%). Pengetahuan yang baik pada pekerja sebanyak 22 pekerja (24%) dan setelah diberikan pelatihan terjadi peningkatan menjadi 71 pekerja (79%), berdasarkan tabel di atas pengetahuan pekerja yang baik setelah diberikan penyuluhan neck exercise terjadi peningkatan 49 pekerja (54%)

Latihan peregangan metode *neck exercise* merupakan suatu teknik latihan dengan menggunakan gerakan badan terutama kebelakang/ekstensi, biasanya digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot *ekstensor* dan *fleksor* sendi servical dan dapat mengurangi nyeri. Prinsip latihan *neck exercise* adalah memperbaiki postur untuk mengurangi nyeri servical. Sedangkan secara operasional pemberian latihan untuk penguatan otot punggung atas ditujukan untuk otot-otot fleksor dan untuk peregangan ditujukan untuk otot-otot ekstensor punggung (McKenzie, 2008).

Latihan *neck Exercise* dilakukan secara berulang. Sebuah arah tunggal gerakan berulang atau postur berkelanjutan mengarah pada penghapusan berurutan dan abadi dari semua gejala disebut distal dan penghapusan berikutnya rasa sakit tulang belakang yang tersisa (Thomas, 2007). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Navariastami dkk. (2015) latihan peregangan *Neck Exercise* dilakukan selama 3 hari dalam seminggu. Penelitian yang dilakukan oleh Permana (2010) latihan peregangan *Neck Exercise* dilakukan 2 kali dalam sehari selama 5 hari berturut-turut dan setelah itu barulah dilakukan pengukuran.

Latihan peregangan *Neck exercise* terdiri dari 7 gerakan, setiap gerakan dilakukan selama 8 hitungan (8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Manfaat dari latihan peregangan diantaranya yaitu memperkuat ligamen dan tendon, meningkatkan sirkulasi darah ke otot, persendian, dan selaput-selaput yang



membungkusnya, meningkatkan kelenturan dan jangkauan rentang gerak yang lebih luas serta sebagai relaksasi otot untuk mengurangi nyeri dan ketidaknyamanan (Losyk, 2007). Latihan peregangan (*neck exercise*) dapat membantu mengembalikan elastisitas otot dan mengurangi kekakuan yang dapat menimbulkan Muskuloservical disorders (Mc Kenzie, 2000). Posisi *extension* yang dipertahankan selama 8 detik sangat berpengaruh terhadap penurunan keluhan muskuloservical disorders. Posisi *extension* menimbulkan peregangan pada ligament anterior dan relaksasi pada otot servikal yang menyebabkan keluhan muskuloservical disorders berkurang (Jacob, 2006). Hasil penelitian Susanto,dkk (2015), menunjukkan bahwa posisi *extension* dalam *Neck Exercise* dapat menurunkan keluhan .

Menurut Kisner (2007), *stretching* atau penguluran yang terdapat dalam latihan *Neck Exercise* dapat mencegah perlengketan jaringan, menjaga elastisitas dan kontraktilitas jaringan otot serta mencegah pembentukan inflamasi dalam rongga persendian sehingga lingkup gerak sendi dapat diperbaiki dan terpelihara. *Passive stretching* dilakukan ketika seseorang dalam keadaan rileks, menggunakan gaya dari luar, pada latihan *Neck Exercise* lebih cenderung kearah pengistirahatan punggung bawah dalam bentuk rileksasi yang dapat memberikan efek pengurangan nyeri.

## **KESIMPULAN**

Hasil Evaluasi Kegiatan Pelatihan peningkatan pengetahuan yang kurang baik sebelum diberikan pelatihan sebesar 68 pekerja (76%) setelah diberikan penyuluhan kesehatan pengetahuan yang kurang baik berkurang menjadi 9 pekerja (21%), berdasarkan hasil tersebut terjadi penurunan pengetahuan yang kurang baik sebanyak 55 pekerja (61%). Pengetahuan yang baik pada pekerja sebanyak 22 pekerja (24%) dan setelah diberikan pelatihan terjadi peningkatan menjadi 71 pekerja (79%), berdasarkan tabel diatas pengetahuan pekerja yang baik setelah diberikan penyuluhan terjadi peningkatan 49 pekerja ( 54%)



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alter, M. J. 2008. *300 Teknik Peregangan Olahraga*. Rajagrafindo Persada, Jakarta
- Anderson GBJ., 2010, *Epidemiological Features of Chronic Low Back Pain*. Lancet; 354:581-5.
- Andini, F. 2015. Risk Factors of Low Back Pain. *Jurnal Majority* Volume 4 nomor 1 tahun 2015 12-19
- Aryawan dan Darmad, 2010, Kajian MMH Terhadap Kejadian LBP Pada Pekerja Teknisi, *Journal TI Undip Vol VIII*, No.1, Januari 2013. Undip.
- Borenstein, G.D. 1995. *LBP Medical Diagnosis and Comprehensive Management, second edition*. W.B Saunders Company, Philadelphia
- Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomics*. Singapore : McGraww Hill, Inc
- Budiono, S. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan KK Edisi Kedua (Revisi)*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang
- Bull and Archard. 2007. *Nyeri Punggung, alih bahasa: Juwalita Swapasari*. Erlangga, Jakarta
- Chaffin, 2009, *Analisa Pengarus Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Musculoskeletal*, Gramedia, Jakarta
- Cohen, Alexander L. 2007. *Elements of Ergonomics Programs. A primer Based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders*. Amerika : U.S Departement of health and human services. NIOSH
- Darlis, 2009, *Pertimbangan Ergonomi Pada Perencanaan Stasiun Kerja*, Pusat Teknologi Reaktor dan Keselamatan Nuklir: Batan
- Diana, 2005, Duduk Statis Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Perempuan, *Journal Universa Medicina April-Juni 2005 Vol.24 No.2*. Trisakti, Jakarta
- Deyo, Richard and James, Weinstein. 2004, Low Back Pain. *New England Journal Med. Vol 344 No. 5*.
- Grandjean, N. 1993. *Fitting The Task To The Human*. Fourth Edition, London



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

- Harwanti S, Ulfah N, Joko P., 2014, *Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja di Home Industri Batik Sokaraja*, Penelitian Pemula Sumberdana DIPA Unsoed, Purwokerto.
- Harianto, R. 2010. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. EGC, Jakarta
- Harsono. 2005. *Kapita Selekta Neurologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haryuti. 1991. *Ergonomi*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Peningkatan Kemampuan Guru/ Dosen SPPH/ APK dalam bidang Hiperkes Perusahaan dan Kesehatan Kerja, Surabaya 17-30 November 1991.
- Heliovaara, 2007, *Bimbingan Dokter Pada Nyeri Punggung*, Dian Rakyat, Jakarta
- Herman, 2010. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Informal di Wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang Tahun. *Skripsi*; Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Hoy. 2010. The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology Journal* Volume 24, 769-781
- Irfan. 2007. *Nyeri Pinggang*. <http://physio.wordpress.com/fisioterapi-pada-nyeri-pinggang/> diakses pada tanggal 10 Agustus 2013
- Iqbal M, Harwanti S, Ulfah N (2015)., Perbedaan Keluhan Nyeri Punggung Bawah dengan Pemberian Latihan Peregangan pada pekerja Batik Tulis di Desa Kauman Sokaraja, *Skripsi*, Unsoed
- Jeyaratnam, J. 2009. *Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja*. Buku. Kedokteran EGC, Jakarta
- Juul, Kristensen, N. Falletin, C Ekdahl. 2005, Criteria for Classification of Posture in Repetitive Work by Observation Methods; A Riview. *International Journal of Industrial Ergonomics*. P; 397-411
- Kurniawan F, Harwanti S, Ulfah N., 2014, Pengaruh Pemakaian Rancangan Kursi Batik Ergonomi Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Batik Tulis Sokaraja, *Skripsi*, Unsoed Purwokerto.
- Laurence J Fuortes, Yan Shi, Mingdon Zhang, Craig Zwerling, and Mario Schootman, 2004, *Epidemiology of Back Injury in University Hospital Nurses from review of workers compensation records and a case control survey*. JOM.



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

- Lutam, B. 2005. Analisis Nyeri Punggung Dengan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Pada Pekerja Perawat Di RS Roemani Semarang. *Skripsi Universitas Indonesia*
- Maher, S. 2002. *Low Back Pain Syndroma*. FA Davis Company, Philadelphia
- Malcom and Jayson. 2002. *Nyeri Punggung, Terjemahan oleh Lisa Budihardjo*. Dian Rakyat, Jakarta
- NIOSH. 2007. *Work Practices Guide for Manual Lifting*, US Department of Health and Human Services. National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati. OH.
- Nurdiati, W. 2014. Pemberian Latihan Peregangan pada Perawat yang Menderita LBP. *Jurnal of Medicine* Volume 2 nomor 1
- Nurmianto, E. 1998. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Institut Teknologi 10 Nopember, Surabaya.
- , E. 1998. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Institut Teknologi 10 Nopember, Surabaya.
- Nurwahyuni. 2012. Faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bongkar muat barang pelabuhan nusantara kota Pare-Pare tahun 2012. *Skripsi Unhas, Makassar*
- Pamuji, B. 2000. *Manfaat Pemakaian Prinsip Ergonomi dalam Merancang Tempat Duduk di Perkantoran dan Pabrik*. Pusat Hiperkes Depnaker RI, Jakarta.
- Permana, D. R. 2010. Perbedaan Nilai Kesegaran Punggung Sebelum dan Sesudah Pemberian Stretching Mc. Kenzie Extension pada Pekerja Wanita Pengepak Jamu PT. X Semarang. *Jurnal Media Kesehatan* Volume 9 nomor 1
- Perina, D. 2001. *Back Pain Mechanical*. Emedicine, Jakarta
- Potter & Perry. 2006. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan vol.2*. EGC, Jakarta
- Primasetiyo, 2010, Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Tenaga Kerja Wanita Bagian Proses Produksi Pengemasan dan Pengepakan di Pabrik Kecap Lele Pati Jawa Tengah, *Tesis, Unnes*.
- Pratiwi, M. 2009. Beberapa faktor yang berhubungan dengan *Low Back Pain* pada penjual jamu gendong. *Jurnal Promosi Kesehatan* 4:1
- Putra, S. A. 2012. Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Las Di Kec. Seberang Ulu Ii Palembang. *Medical's Journal* volume 2 nomor 1



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

- Rahmat, Kristiawan Basuki. 2009. Analisis Faktor Resiko Kejadian Low Back Pain pada Operator Tambang Sebuah Perusahaan Tambang Nikel di Sulawesi Selatan Tahun 2007 – 2008. *Tesis*. Semarang : Program Studi Magister Promosi Kesehatan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Ramandhani, A.S. 2003. *Ergonomi*. dalam Budiono S, Jusuf RMS dan Pusparini A (editor). Bunga Rampai Hiperkes dan KK. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Refinda, S. 2014. Penyuluhan Low Back Pain. *Artikel Ilmiah*, Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul
- Ritianingsih. 2011. Pencegahan Low Back Pain Dan Coping Dengan Nyeri Leher. *Artikel Ilmiah*. FIK UI, Jakarta
- Robert,P. 2003. *Perawatan Nyeri*. Buku Kedokteran. Jakarta.
- Rumawas RT. 2008, Nyeri Pinggang Bawah, Kumpulan Makalah kongres perkumpulan dokter saraf Indonesia, Palembang
- Sadeli HA, Tjahjono B. 2010. *Nyeri Punggung Bawah. dalam: Nyeri Neuropatik, Patofisiologi dan Penatalaksanaan*. Editor: Meliala L, Suryamiharja A, Purba JS, Sadeli HA. Perdossi, 2010:145-16
- Samara D, 2004, Lama dan Sikap Duduk Sebagai Faktor Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah, *Journal Kedokteran Trisakti April-Juni 2004 Vol. 23, No.2*, Jakarta
- Samuel. 2005. *Pendekatan diagnostic Low Back Pain (LBP)*. <http://neurology.multiply.com/journal/item/24>. Diakses Pada Tanggal 07 November 2013
- Sidharta P.2009, *Anamnesa Kasus Nyeri di Ekstermitas dan Pinggang. Sakit pinggang*. In: Tata pemeriksaan klinis dalam neurologi. Jakarta : Pustaka universitas: 64-75.
- Springer, 2010, The Future of Ergonomic Office Seating. [http://www.knoll.com/media/477/936/wp\\_future\\_ergonomic\\_seating.pdf](http://www.knoll.com/media/477/936/wp_future_ergonomic_seating.pdf) Diakses pada Tanggal 20 oktober 2014
- Straker L. M. 2000. *An overview of manual handling injury statistic in Western Australia*. International Ergonomic Association Curtin University Technology, Perth



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

- Suma'mur, P.K. 1987. *Hiperkes Keselamatan Kerja dan Ergonomi*. Dharm Bhakti Muara Agung, Jakarta.
- Sumakmur. 1989. *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. CV. Haji Masagung, Jakarta.
- Sunarto. 2005. *Latihan pada Penderita Nyeri Punggung Bawah*. Medika Jwalita ed. III, Jakarta
- Suryanto, D. 2007. Pengaruh Paparan Getaran Sekuruh Tubuh Terhadap Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pengemudi Bajaj dan Ojek disekitar Kelurahan Kayu Putih. *Tesis* Fakultas Kedokteran UI, Jakarta
- Syahril, 2008, Beberapa Faktor yang Berhubungan Terhadap Tingkat Keluhan Subyektif Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Batik Sekapur Sirih Jambi, *Journal Kesmas*, UI, Jakarta.
- Tarwaka, 2004. *Ergonomi Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Islam Batik University Press, Surakarta.
- Van Dieen, SMA. Jansen and AF. Housher. 2007, *Differences in Low Back Load Between Kneeing and Seated Working at Ground Level* . Applied Ergonomics
- Wheeler AH. 2002. *Pathophysiology of chronic back pain*. Available from URL: <http://www.emedicine.com/neuro/topic516.htm>. Accessed March 8, 2003, 2003,
- WHO. 2003. Low back pain: *Bulletin of the World Health Organization* 2003 81: 671-6.
- Wignjosoebroto, S, 2000, *Ergonomi Untuk Gerak dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Guna Widya: Surabaya
- Yanra, 2013, Gambaran penderita Nyeri Punggung Bawah di Poliklinik Bedah RSUD Raden Mattaher Jambi, *The Jambi Medical Journal Vol 1. No 1*, Jambi
- Zaki, A. 2008, Hubungan Aktivitas Fisik Berat Dengan Back Pain Pada Penduduk Usia Kerja Di Jawa Bali. *Jurnal Kesmas Nasional Vol 2(04)* : 186-192. <http://isjd.pdii.lipi.go.id>. Diakses pada tanggal 14 November 2013.