

PENGARUH LATIHAN FLEKSI WILLIAM TERHADAP SKALA NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PENGRAJIN UKIRAN

Ni Luh Made Dwi Padma Sari*, Ni Ketut Guru Prapti, Ni Made Dian Sulistiowati

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

*Email: dwipadma@gmail.com

ABSTRAK

Low back pain (LBP) adalah gangguan muskuloskeletal yang paling umum dialami oleh pekerja, terutama pengrajin ukir. Perawatan yang tepat untuk sakit punggung bawah adalah dengan melakukan latihan punggung. Latihan punggung memberikan manfaat signifikan untuk penurunan kemampuan fungsional dan nyeri punggung bawah. Salah satu latihan punggung yang bermanfaat untuk mengurangi nyeri punggung bawah adalah latihan William Flexion. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan William Flexion pada skala nyeri punggung bawah pada pengrajin ukir. Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental bahwa kelompok kontrol pretest-posttest dilakukan pada 30 responden yang telah dipilih dengan metode purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan skala nyeri punggung bawah dan karakteristik responden. Hasil penelitian ini pada 15 sampel kelompok perlakuan mengandung pengurangan yang signifikan dalam skala nyeri punggung bawah, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada perubahan signifikan dalam skala nyeri punggung bawah antara pretest dan posttest. Berdasarkan uji-t sampel independen, perbedaan ini signifikan secara statistik dengan tingkat signifikansi $p = 0,000$, itu berarti ada pengaruh latihan William Flexion pada skala nyeri punggung bawah pada pengrajin ukir. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan kepada pemerintah dan profesional kesehatan untuk mempromosikan pengelolaan program nyeri punggung bawah melalui latihan punggung, terutama latihan William Flexion sebagai latihan harian.

Kata kunci: pengrajin, nyeri punggung bawah, latihan fleksi William

ABSTRACT

Low back pain (LBP) is the most common musculoskeletal disorders experienced by workers, especially craftsman carving. Appropriate treatment for low back pain is to do a back exercise. Back exercise provide significant benefits to decrease in functional ability and low back pain. One of those back exercises that can be usefull to reduce low back pain is William Flexion exercise. The goal of this research is to determine the effect of William Flexion exercise on low back pain scale in craftsman carving. This research used a quasi-experimental design that pretest-posttest control group were conducted on 30 respondents that have been selected by purposive sampling method. Data collection was done through interviews of the low back pain scale and characteristics of respondents. The results of this research on 15 samples of the treatment group contained a significant reduction in the scale of low back pain, whereas in the control group there were no significant changes in the low back pain scale between pretest and posttest. Based on the independent sample t-test, this differences is statistically significant with a significance level of $p = 0.000$, it means there is an influence of William Flexion exercises on low back pain scale of craftsman carving. Based on those result, it is suggested to governments and health professionals to promote the management of low back pain program through a back exercise, especially William Flexion exercise as a daily exercise.

Keywords: craftsman carving, low back pain, william flexion exercises

PENDAHULUAN

Nyeri Punggung Bawah (NPB) adalah salah satu gangguan otot rangka yang paling sering dialami oleh masyarakat (Rogers, 2006: 30). NPB merupakan nyeri dan ketidaknyamanan, yang terlokalisasi di bawah sudut iga terakhir (*costal margin*) dan di atas lipatan bokong bawah (*gluteal inferior fold*), dengan atau tanpa nyeri pada tungkai (Smeltzer & Bare, 2005). Penyebab LBP

yang paling umum adalah ketegangan otot atau postur tubuh yang tidak tepat. Hal-hal yang dapat mempengaruhi timbulnya NPB adalah kebiasaan duduk, bekerja membungkuk dalam waktu yang relatif lama, mengangkat dan mengangkut beban dengan sikap yang tidak ergonomis, tulang belakang yang tidak normal, atau akibat penyakit tertentu seperti penyakit degeneratif (Widyastuti, 2009).

Prevalensi NPB setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Kejadian NPB di Amerika Serikat dilaporkan terjadi sekitar 15% sampai 45% setiap tahunnya dan angka kejadian terbanyak didapatkan pada usia 35-55 tahun (Vira, 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri, Saftarina, dan Wintoko (2009) diperoleh hasil yaitu dari 42 pekerja pembersih kulit bawang, 24 diantaranya pekerja yang bekerja dengan posisi duduk dan mengalami NPB. Penelitian yang dilakukan oleh Umami (2013) pada 36 pekerja batik tulis juga memberikan hasil yang sama yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja duduk dengan keluhan NPB.

Bali sebagai daerah pariwisata mengakibatkan kebanyakan masyarakatnya bekerja disektor wiraswasta, salah satunya dengan menjual kerajinan tangan khas Bali seperti ukiran. Kabupaten Gianyar merupakan salah satu kabupaten dengan industri kerajinan terbesar di Bali. Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) Provinsi Bali tahun 2013, jumlah industri agro jenis komoditi industri kerajinan kayu di Kabupaten Gianyar yaitu 286 unit dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 5335 orang. Desa Batuan merupakan salah satu desa dengan kerajinan ukiran yang terkenal di Kabupaten Gianyar. Sebagian besar masyarakat di Desa Batuan bekerja sebagai pengrajin ukiran. Posisi kerja yang dilakukan oleh pengrajin ukiran di daerah Gianyar sebagian besar dengan sikap kerja paksa, yaitu sikap kerja membungkuk dengan lutut menekuk dengan menyentuh dada, sehingga terjadi iklisasi kepala, dan leher condong ke depan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Risyanto (2008), posisi kerja yang tidak ergonomis akan meningkatkan risiko terjadinya NPB. Posisi tersebut akan menimbulkan kontraksi otot secara isometris

(melawan tahanan) pada otot-otot utama yang terlibat dalam pekerjaan. Akibatnya beban kerja bertumpu di daerah pinggang dan menyebabkan otot pinggang sebagai penahan beban utama akan mudah mengalami kelelahan dan selanjutnya akan terjadi nyeri pada otot sekitar pinggang atau punggung bawah.

NPB apabila tidak dilakukan penanganan dengan baik akan berdampak negatif pada pekerjaan penderitanya. Diperkirakan dalam setahun, > 80 juta hari kerja produktif yang hilang karena gangguan kerja akibat NPB dengan kerugian finansial mencapai enam juta poundsterling pertahunnya (Zaki, 2008). Menurut Pratiwi, Setyaningsih, Kurniawan, dan Martini, (2009: 62) menyatakan bahwa dalam satu bulan rata-rata 23% pekerja tidak bekerja dengan benar dan absen kerja selama delapan hari karena NPB. NPB juga mengakibatkan penurunan produktivitas kerja sebesar 40%. Berdasarkan data tersebut, maka diperlukan suatu penanganan NPB yang tepat untuk menghilangkan nyeri yang dirasakan oleh pekerja. Penanganan tersebut juga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap produktivitas kerja dari para pekerja.

Strategi utama untuk mengatasi keluhan muskuloskeletal adalah tindakan non farmakologis, yang dapat dilakukan dengan cara *exercise*, memperbaiki postur tubuh, dan pengaturan nutrisi yang baik (Wulandari, 2013). Terapi non farmakologis untuk mengurangi NPB dapat dilakukan dengan pemberian terapi pemanasan dalam (diatermi gelombang pendek, diatermi ultrasonik), elektroterapi, serta manipulasi atau traksi, sedangkan untuk memulihkan mobilitas lumbal, aktivitas fungsional, dan mengurangi nyeri diperlukan suatu program *back exercise* (Kurniawan, 2004).

Berbagai metode *back exercise* telah dikembangkan, salah satunya adalah

william's flexion exercise. Latihan Fleksi William merupakan suatu latihan yang ditujukan pada otot flektor di daerah lumbosakral, khususnya muskulus abdominalis dan gluteus maximus (Fisioterapi ID, 2011). Latihan ini meningkatkan stabilitas di daerah lumbal (mengurangi gaya kompresi pada sendi faset serta meregangkan (*stretching*) flektor hip dan ekstensor lumbal), meningkatkan aliran darah ke kapiler, serta mengaktifasi pelepasan hormon endorfin dalam darah (Jiwa, 2012). Menurut penelitian yang dilakukan Sa'adah (2013) yang berjudul "Pengaruh Latihan Fleksi William (*Stretching*) terhadap Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Lansia di Posyandu Lansia RW 2 Desa Kedungkandang Malang" dapat disimpulkan bahwa latihan Fleksi William mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tingkat nyeri punggung bawah pada lansia dengan nilai $p < 0,05$.

Studi pendahuluan yang dilakukan di Desa Batuan, didapatkan bahwa Banjar Puaya adalah daerah dengan jumlah pengrajin terbanyak di Desa Batuan. Mayoritas penduduk di banjar ini bekerja sebagai pengrajin ukiran, yaitu sekitar 80%. Hasil wawancara yang dilakukan pada 10 pengrajin ukiran, didapatkan data bahwa NPB merupakan keluhan yang paling sering dialami oleh pengrajin. Di mana delapan orang pengrajin (80%) menyatakan selalu mengalami nyeri pada area punggung bawah yang terjadi saat bekerja. Upaya yang dilakukan pengrajin untuk mengatasi NPB adalah dengan melakukan istirahat, namun cara ini belum mampu menurunkan nyeri yang dirasakan pengrajin. Rata-rata jam bekerja efektif pengrajin ukiran dalam sehari adalah dua sampai delapan jam. Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut, maka penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh latihan Fleksi William terhadap skala nyeri punggung bawah pada pengrajin ukiran di Banjar

Puaya, Desa Batuan, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan rancangan *quasi experimental* yaitu *pretest-posttest with control group*, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan Fleksi William terhadap skala nyeri punggung bawah pada pengrajin ukiran. Populasi yang diteliti adalah seluruh pengrajin yang bekerja di Banjar Puaya pada bulan Mei 2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Non Probability Sampling* dengan teknik *Purposive Sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini yaitu pengrajin ukiran yang bekerja di Banjar Puaya, yang mengalami nyeri punggung bawah tanpa penjaran ke tungkai bawah, dengan masa kerja minimal satu tahun dan bekerja efektif minimal dua jam, serta bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Sedangkan responden dieksklusikan apabila pengrajin ukiran yang sedang menjalani terapi fisik sejenis sebagai penatalaksanaan nyeri punggung bawah, menderita gangguan kardiovaskuler, serta sedang menggunakan obat-obatan jenis sedative dan analgetik. Jumlah responden pada penelitian ini adalah 30 orang dengan 15 orang pada kelompok perlakuan dan 15 orang kelompok kontrol.

Instrumen yang digunakan sebagai pengumpulan data dalam penelitian ini berupa lembar identitas responden, dan lembar instrumen pengumpulan data berupa skala nyeri numerik. Setelah mendapatkan ijin untuk melakukan penelitian dari pihak terkait, peneliti melakukan serangkaian persiapan kemudian mencari sampel penelitian. Setelah jumlah sampel terpenuhi, peneliti membagi sampel ke dalam dua kelompok kemudian memberikan penjelasan kepada sampel tersebut. Setelah menyatakan setuju mengikuti penelitian, sampel diminta untuk menandatangani lembar

persetujuan menjadi responden penelitian.

Pada kedua kelompok dilakukan *pretest*, kemudian pada kelompok perlakuan dilakukan latihan Fleksi William dengan frekuensi tiga kali seminggu selama dua minggu, dimana setiap gerakan diulang sebanyak empat kali. Sedangkan pada kelompok kontrol melakukan aktivitas seperti biasa. Setelah program latihan berakhir, dilakukan *posttest* pada kedua kelompok, data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan program komputer.

Setelah data terkumpul maka dilakukan analisis. Uji normalitas data skala nyeri punggung bawah *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok menunjukkan data berdistribusi normal sehingga dilakukan analisis secara parametrik yaitu *paired sampel t-test* dengan tingkat kemaknaan 5% untuk menganalisis perubahan skala nyeri punggung bawah pada masing-masing kelompok. Sedangkan uji *independent sample t-test* dengan tingkat kemaknaan 5% pada nilai *posttest* kedua kelompok dilakukan untuk

menganalisis pengaruh latihan Fleksi William terhadap skala nyeri punggung bawah pengrajin ukiran.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik dasar responden penelitian diperlihatkan pada Tabel 1. Rata-rata usia responden pada kelompok perlakuan adalah 46,60 tahun, sedangkan rata-rata usia responden pada kelompok kontrol adalah 41,80 tahun. Tingkat pendidikan mayoritas responden pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol adalah berpendidikan SMA, dengan persentase 33,3% pada kelompok perlakuan dan 60% pada kelompok kontrol. Hanya 6,7% atau sebanyak 1 orang responden yang tidak sekolah pada masing-masing kelompok. Responden yang berpendidikan sarjana pada kelompok perlakuan sebanyak 13,3% responden, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada responden yang berpendidikan sarjana (0%). Pada penelitian ini seluruh responden bekerja antara enam sampai delapan jam dalam sehari.

Tabel 2.

Hasil analisis skala nyeri punggung bawah *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (n= 30)

Kelompok	n	Mean <i>Pretest</i> ± SD	Mean <i>Posttest</i> ± SD	<i>p</i>
Kelompok perlakuan	15	4,86±1,35	1,73±1,48	0,000
Kelompok kontrol	15	5,20±1,47	5,06±1,27	0,499

Tabel 1 menunjukkan bahwa berdasarkan data *pretest*, rata-rata skala nyeri punggung bawah kelompok perlakuan adalah 4,86 dan rata-rata skala nyeri punggung bawah *pretest* pada kelompok kontrol adalah 5,20. Rata-rata skala nyeri punggung bawah *posttest* pada kelompok perlakuan lebih rendah dari kelompok kontrol. Rata-rata skala nyeri punggung bawah *posttest* pada kelompok perlakuan adalah 1,73 dan rata-rata skala nyeri punggung bawah *posttest* pada kelompok kontrol adalah 5,06. Hasil analisis disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skala nyeri

punggung bawah *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan ($p=0,000$). Namun hasil analisis pada kelompok kontrol menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skala nyeri punggung bawah *pretest* dan *posttest* ($p=0,499$).

Tabel 3.

Hasil analisis skala nyeri punggung bawah *posttest* antara kelompok perlakuan dan kelompok control (n=30)

Kelompok	Mean \pm SD	Perbedaan rerata	<i>p</i>
Kelompok Perlakuan	3,133 \pm 0,639	3,00	0,000
Kelompok Kontrol	0,133 \pm 0,743		

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai $p=0,000$, sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada skala nyeri punggung bawah *posttest* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan perbedaan rata-rata skala nyeri punggung bawah sebesar 3,00.

PEMBAHASAN

Faktor usia, pendidikan, dan lama bekerja dalam sehari memiliki pengaruh terhadap skala nyeri punggung bawah *pretest* pada responden penelitian. Pada usia 30 terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, pergantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Pertambahan umur seseorang akan disertai dengan penurunan kapasitas fisik dan kemampuan fungsional. Salah satu gejala proses penuaan adalah terjadinya degenerasi tulang, yang dapat meningkatkan risiko nyeri punggung bawah. Hal ini terjadi pada saat seseorang berusia 40 tahun ke atas, sehingga kemampuan kerjanya menurun (Olviana, Saftarina, & Wintoko, 2013). Pendidikan pekerja akan mempengaruhi nilai risiko yang akan dialami, karena tingkat pengetahuan seseorang tidak lepas dari status pendidikannya. Tingkat pendidikan juga akan mempengaruhi produktivitas kerja dari pekerja (Wulandari, 2013). Dengan mayoritas responden yang memiliki riwayat pendidikan lulusan SMA sehingga diharapkan responden dapat dengan mudah memahami latihan Fleksi William yang diberikan oleh peneliti dalam upaya mengurangi nyeri punggung bawah dan dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-harinya secara benar untuk mengurangi keluhan nyeri punggung bawah.

Lama bekerja dalam sehari juga menjadi faktor risiko lain yang mempengaruhi kejadian nyeri punggung bawah pada pengrajin ukiran. Menurut Fathoni, Handoyo, dan Swasti (2009), posisi duduk atau posisi kerja statis merupakan penyebab nyeri punggung bawah pada pekerja. Sikap kerja yang statis dalam jangka waktu yang lama lebih cepat menimbulkan keluhan pada sistem muskuloskeletal. Menurut Wijayanti, Yuantari, & Asfawi (2013), bekerja dengan posisi duduk yang lama dan salah akan menyebabkan otot-otot pinggang menjadi tegang dan dapat merusak jaringan lunak sekitarnya, sehingga muncul keluhan nyeri punggung bawah.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada skala nyeri punggung bawah *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan setelah dilakukan latihan Fleksi William yang dilakukan tiga kali seminggu selama dua minggu. Latihan peregangan adalah salah satu bentuk latihan yang merangsang kerja otot rangka dengan menghasilkan panas, dan pada saat otot berkontraksi energi kontraksi diperoleh dari pemecahan ATP, kalsium, dan oksigen sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah dan terjadi mekanisme pengangkutan zat-zat yang terkandung dalam otot (asam laktat) berjalan lancar (Barbara C Long, 1998 dalam Santi, 2013).

Hasil analisis perbedaan skala nyeri punggung bawah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perubahan skala nyeri punggung bawah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dengan nilai $p=0,000$ ($<0,05$). Latihan Fleksi William yang dilakukan secara kontinyu

pada penelitian ini dapat menguatkan (*strengthening*) otot-otot abdomen dan gluteus maksimus, serta mengulur (*stretching*) otot-otot ekstensor punggung. Penguluran pada otot punggung bawah menyebabkan peningkatan suhu lokal, meningkatkan metabolisme sel otot, sehingga metabolit mudah terangkut. Penguatan otot abdomen berfungsi sebagai pembantu penopang tulang belakang, sehingga postur tulang belakang tetap lurus (Andryanto, Winaya, & Silakarma, 2013; Dachlan, 2009).

Berdasarkan teori Depkes RI (1996) dalam Santi (2013), latihan fisik dapat mempertahankan fleksibilitas sendi, memperbaiki atau meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki daya tahan otot (*muscle endurance*) serta memperbaiki *Cardio Pulmonary Endurance*. Latihan fisik yang berupa *stretching* atau latihan peregangan dapat meningkatkan kelenturan otot, memperlancar vaskularisasi serta mengurangi spasme. Latihan peregangan itu sendiri dapat mengurangi spasme yang bisa menyebabkan nyeri sehingga terjadi penurunan nyeri yang dirasakan oleh pasien.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Okananto pada tahun 2014. Penelitian tersebut dilakukan pada 34 orang responden yang bekerja sebagai penjahit, yang dibagi menjadi dua kelompok. Intervensi yang diberikan berupa latihan peregangan atau *stretching*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai *posttest* pada kedua kelompok dengan nilai $p=0,000$. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Santi (2010) pada pasien dengan iskialgia yang diberikan intervensi berupa latihan peregangan (*stretching*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian latihan peregangan mampu menurunkan nyeri pada pasien dengan iskialgia dengan nilai $p=0,000 < =0,05$. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2004) pada pasien dengan nyeri punggung bawah mekanik subakut

dan kronik, diperoleh hasil bahwa setelah dilakukan kombinasi intervensi *TENS* dan latihan Fleksi William terjadi peningkatan mobilitas lumbal, aktivitas fungsional, serta penurunan skala nyeri punggung bawah yang bermakna.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan yang signifikan pada skala nyeri *posttest* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p=0,000; =0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan Fleksi William terhadap skala nyeri punggung bawah pada pengrajin ukiran

DAFTAR PUSTAKA

- Andryanto, Winaya, N., dan Silakarma, D. (2013). *Intervensi William Flexion Exercise Lebih Baik dari Masase Pada Kombinasi IR dan TENS untuk Penurunan Nyeri Penderita Spondilosis Lumbal*. (online). (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=151084&val=977&title=Intervensi%20william%20flexion%20exercise%20lebih%20baik%20dari%20masase%20pada%20kombinasi%20ir%20dan%20tens%20untuk%20penurunan%20nyeri%20penderit a%20spondilosis%20lumbal> diakses 3 juni 2015).
- Dachlan, L. M. (2009). *Pengaruh Back Exercise pada Nyeri Punggung Bawah*. Skripsi diterbitkan. Surakarta Universitas Sebelas Maret.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Bali. (2013). *Rekapitulasi Data Potensi Industri Agro*. Denpasar: Author.
- Fathoni, H., Handoyo, dan Swasti, K. G. (2009). Hubungan Sikap dan Posisi Kerja dengan *Low Back Pain* pada Perawat di RSUD Purbalingga. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 4(3).

- Fisioterapi ID. (2011). *Terapi Latihan William Fleksion Exercise*. (online). (<http://www.fisioterapi.web.id/2011/01/terapi-latihan-william-fleksion-exercise.html> diakses 6 Februari 2015).
- Kurniawan, H. (2004). *Pengaruh Williams Flexion Exercise terhadap Mobilitas Lumbal dan Aktivitas Fungsional pada Pasien-Pasien dengan Nyeri Punggung Bawah (NPB) Mekanik Subakut dan Kronik*. (online) (<http://eprints.undip.ac.id/12329/1/2004FK3646.pdf> diakses 4 November 2014).
- Okananto, A. (2014). *Pengaruh Pemberian Peregangan (Stretching) terhadap Penurunan Keluhan Nyeri Pinggang dan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Pekerja Bagian Menjahit CV.Vanila Susukan Kabupaten Semarang*. Skripsi diterbitkan. Surakarta Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Olviana, Saftarina, & Wintoko. (2013). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Pekerja Pembersih Kulit Bawang di Unit Dagang (UD) Bawang Lanang Kelurahan Iringmulyo Kota Metro*. Faculty of Medicine Lampung University p.25-26.
- Pratiwi, M., Setyaningsih, Y., Kurniawan, B., dan Martini. (2009). *Beberapa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penjual Jamu Gendong*. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia* 4(1).
- Putri, Saftarina, dan Wintoko. (2009). *Correlation Between Working Period and Working Position with the Incidence of Low Back Pain (LBP) in Cleaning Workers of Onion Shell at Unit Dagang Bawang Lanang Iringmulyo Metro City*. (online). (<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/241/239> diakses 28 Oktober 2014).
- Risyanto. (2008). *Pengaruh Lamanya Posisi Kerja Terhadap Keluhan Subyektif Low Back Pain Pada Pengemudi Bus Kota di Terminal Giwangan*. Skripsi diterbitkan. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
- Rogers, R.G. (2006). *Research-Based Rehabilitation of The Lower Back*. *National Strength And Conditioning Journal* 28 (1): 30.
- Santi H. 2013. *Pengaruh Pemberian Latihan Peregangan Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Dengan Iskhialgia Di Praktik Pelayanan Keperawatan Latu Usadha Abiansemal Badung*. Skripsi diterbitkan. Denpasar Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Smeltzer dan Bare (2005). *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
- Umami, A. R. (2013). *Hubungan Antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Pekerja Batik Tulis*. Skripsi diterbitkan. Jember Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Vira, S. (2009). *Pengaruh Ergonomi terhadap Timbulnya Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Pekerja Komputer di Kelurahan Gedong Meneng Bandar Lampung Tahun 2009*. Skripsi diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

- Wijayanti, T., Yuantari. C., dan Asfawi, S. (2013). *Hubungan Antara Posisi Kerja Duduk dengan Keluhan Subyektif Nyeri Pinggang pada Penjahit Garment di PT. APAC Inti Corpora Kabupaten Semarang Tahun 2013.* (online). (http://eprints.dinus.ac.id/6456/1/jurnal_11880.pdf diakses 29 Mei 2015).
- Wulandari, R. (2013). Perbedaan Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Pembuat Teralis Sebelum dan Sesudah Pemberian Edukasi Peregangan di Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2 (1).
- Zaki, A. (2008). Hubungan Aktivitas Fisik Berat dengan Back Pain pada Penduduk Usia Kerja di Jawa dan Bali. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol. 2. No. 4.*