

HUBUNGAN POSISI KERJA TERHADAP KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH NON SPESIFIK PADA PENGRAJIN UKIRAN KAYU DI UD. MURJAYADI STYLE/UKIR KAYU STIL BALI KABUPATEN GIANYAR

I Komang Riskita Sabda Prama Kawi¹, Putu Ayu Sita Saraswati², I Dewa Ayu Inten Dwi Primayanti³

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

³Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

riskitasabda@gmail.com

ABSTRAK

Pengrajin ukiran kayu adalah pekerjaan yang dominan diterapkan dengan posisi kerja yang tidak ergonomis dan rentan menyebabkan terjadinya gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs), salah satunya yaitu nyeri punggung bawah non spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan posisi kerja dengan nyeri punggung bawah non spesifik pada pengrajin ukiran kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar. Penelitian ini adalah analitik *cross sectional* yang dilakukan pada bulan April - Mei 2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil keseluruhan populasi berjumlah 38 orang. Variabel dependen pada penelitian ini adalah nyeri punggung bawah non spesifik yang diukur menggunakan form assesment fisioterapi dan kuisioner *Rolland Morris*. Variabel independen adalah posisi kerja yang diukur dengan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Uji *Spearman rho* digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan usia 35-44 tahun merupakan usia terbanyak dengan jumlah 18 (47,4%). Berdasarkan durasi kerja mendapatkan hasil bahwa durasi kerja 8 jam merupakan durasi kerja terbanyak dengan jumlah 22 (57,9%). Posisi kerja berisiko tinggi merupakan posisi kerja terbanyak berjumlah 8 (47,4%). Berdasarkan kejadian NPB non-spesifik mendapatkan hasil sebanyak 31 (81,6%) mengalami NPB non-spesifik dan 7 (18,4%) tidak mengalami NPB non-spesifik. Selanjutnya, hasil $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan hasil koefisien korelasi sebesar 0,603. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan nyeri punggung bawah non spesifik pada pengrajin ukiran kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar.

Kata Kunci: posisi kerja, nyeri punggung bawah non-spesifik, pengrajin ukiran kayu

THE CORRELATION BETWEEN WORKING POSITION AND NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN IN THE WOOD CARVING CRAFTSMEN AT UD. MURJAYADI STYLE/UKIR KAYU STIL BALI IN GIANYAR REGENCY

ABSTRACT

Wood carving craftsmen are the dominant jobs applied with non-ergonomic work positions and were susceptible to causing disorders of musculoskeletal disorders (MSDs), one of which is non-specific lower back pain. The purpose of this study was to determine the relationship of work position with non specific lower back pain in the wood carving craftsmen at UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Gianyar Regency. This study was a cross sectional analytic study conducted in April - May 2019. Sampling was done by taking the entire population was 38 people. The dependent variable in this study was non specific low back pain measured using the physiotherapy assessment and Rolland Morris questionnaire form. The independent variable was the work position as measured by Rapid Entire Body Assessment (REBA). Spearman rho test was used to analyze the relationship between variables. The results of the study showed the age of 35-44 years was the highest age with 18 (47.4%). Based on the duration of work get the results that the duration of work 8 hours is the highest duration of work with 22 (57.9%). The work position, high-risk is the highest number of work positions, amounting to 8 (47.4%). Based on non-specific lower back pain incident, the results were 31 (81.6%) experiencing non-specific lower back pain and 7 (18.4%) not experiencing non-specific lower back pain. Furthermore, the results of $p = 0,000$ ($p < 0.05$) and the results of the correlation coefficient of 0.603. Based on the results of these studies it can be concluded that there is a significant relationship between work positions with non-specific lower back pain in wood carving craftsmen at UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Gianyar Regency.

Keywords: working position, non-specific low back pain, wood carving craftsmen

PENDAHULUAN

Bekerja merupakan suatu kebutuhan pokok untuk seseorang yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, namun bekerja dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis akan menimbulkan penyakit akibat kerja (PAK), salah satunya yaitu nyeri punggung bawah. Di Amerika serikat dilaporkan 60-80% orang dewasa pernah mengalami nyeri punggung bawah, keadaan ini menimbulkan kerugian yang cukup banyak untuk biaya pengobatan dan kehilangan jam kerja.¹ Di Inggris dilaporkan 17,3 juta orang Inggris pernah mengalami nyeri punggung pada suatu waktu dan dari jumlah tersebut 1,1 juta mengalami kelumpuhan akibat nyeri punggung.² Di Indonesia diperkirakan angka prevalensi 7,6% sampai 37%.³ Menurut hasil studi Departemen Kesehatan RI (2005) diketahui bahwa 40,5% pekerja mempunyai

kejadian gangguan kesehatan yang diduga terkait dengan pekerjaan yaitu 16% penyakit otot skeletal yang disebut *back pain*. *World Health Organization* (WHO) juga menyatakan bahwa di negara industri tiap tahun tercatat 2-5% mengalami nyeri punggung bawah (NPB).

Nyeri punggung bawah atau NPB adalah suatu penyakit yang disebabkan karena ketidak ergonomisan posisi tubuh saat beraktivitas yaitu sindroma klinik yang ditandai dengan gejala utama nyeri atau perasaan yang tidak enak di daerah punggung bagian bawah. Nyeri punggung bawah (NPB) adalah nyeri pada daerah punggung bawah, karena disebabkan oleh masalah saraf, iritasi otot atau lesi tulang.⁴ Nyeri punggung bawah (NPB) dapat terjadi pada orang dengan aktivitas fisik yang berat dengan struktur tulang belakang yang normal, ataupun pada orang dengan aktivitas fisik yang normal namun memiliki struktur tulang belakang yang tidak normal. Jika dilihat dari penyebab atau penyakit yang mendasarinya, NPB dapat digolongkan menjadi NPB spesifik dan non-spesifik, NPB spesifik biasanya terjadi karena memang terdapat penyakit atau proses patologis yang mendasarinya yaitu berupa trauma, tumor, proses degeneratif, fraktur, kompresi, *spondylolisthesis*, *ankylosing spondylitis*, dan infeksi. Sedangkan NPB non-spesifik merupakan kasus NPB yang terjadi tanpa penyebab yang jelas. Penyebab nyeri punggung bawah non-spesifik, yaitu yang tidak mengarah pada suatu proses patologi atau kelainan anatomik tertentu (misalnya strain otot, sprain ligamen, lumbago).⁵ NPB non spesifik merupakan NPB yang paling sering ditemui pada pekerja yang posisi kerjanya tidak memenuhi prinsip *ergonomic*.

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya NPB non-spesifik antara lain (1) faktor individu meliputi, usia, jenis kelamin, indeks masa tubuh, aktivitas fisik, riwayat penyakit terkait rangka dan riwayat trauma, (2) faktor pekerjaan meliputi beban kerja, posisi kerja, repetisi dan durasi, (3) faktor lingkungan meliputi getaran dan kebisingan.⁶ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mayrika, dkk tahun 2009, 90% NPB bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh dalam bekerja, dalam satu bulan rata-rata 23% pekerja tidak bekerja dengan benar dan absen kerja selama delapan hari dikarenakan sakit pinggang. Berdasarkan hasil survei tentang akibat sakit leher dan pinggang, produktivitas kerja dapat menurun sehingga hanya tinggal 60%.⁷

Agustin (2013) mengatakan bahwa sikap tubuh dalam bekerja adalah suatu gambaran tentang posisi badan, kepala dan anggota tubuh (tangan dan kaki) baik dalam hubungan antara bagian tubuh tersebut maupun letak pusat gravitasinya.⁸ Ketidaksiharian antara manusia dan alat akan mengakibatkan kelelahan dan berbagai kejadian yang sangat menunjang bagi terjadinya kecelakaan akibat kerja, penerapan ergonomi dapat mengurangi beban kerja.

Pengrajin ukiran kayu adalah pekerjaan yang dominan diterapkan dengan posisi kerja yang membungkuk dan rentan akan menyebabkan terjadinya nyeri punggung bawah non spesifik. Posisi kerja pengrajin ukiran kayu diterapkan dengan posisi kerja duduk, jongkok maupun berdiri tergantung objek kayu yang mereka pahat, namun secara umum diterapkan dengan posisi kerja duduk dengan sudut-sudut segmen tubuh yang tidak memenuhi prinsip ergonomis.

Hasil penelitian sebelumnya mengenai hubungan posisi kerja dengan nyeri punggung bawah non spesifik menyatakan bahwa posisi kerja berhubungan dengan nyeri punggung bawah non spesifik, dimana dari 38 sampel 32 diantaranya mengalami NPB non spesifik sedang dan 6 mengalami NPB non spesifik ringan.⁹ Berdasarkan pendahuluan tersebut, peneliti memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian yang berjudul "Hubungan Posisi Kerja Terhadap Kejadian Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik pada Pengrajin Ukiran Kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar".

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain studi *cross sectional* yaitu dengan menjelaskan ada tidaknya hubungan antar variabel dimana observasi dan pengumpulan data dilakukan pada waktu yang bersamaan. Variabel independennya adalah posisi kerja, sedangkan variabel dependennya adalah kejadian nyeri punggung bawah non spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan posisi kerja terhadap kejadian nyeri punggung bawah non spesifik pada pengrajin ukiran kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Mei 2019 di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali yang beralamat di Banjar Peninjoan, Sukawati, Gianyar. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil keseluruhan populasi yang berjumlah 38 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu sampel ditetapkan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan dengan wawancara dan pengukuran secara lengkap dan sistematis. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu responden bersedia menjadi sampel penelitian dengan mengisi dan menandatangani *informed consent*, responden berusia produktif 15-64 tahun¹⁰, responden bekerja lebih dari 4 jam per hari dan responden memiliki indeks massa tubuh normal. Sedangkan yang termasuk dalam kriteria eksklusi yaitu responden memiliki riwayat penyakit pada punggung seperti keganasan, HNP, *spondylolisthesis* dan stenosis yang disertai dengan penekanan pada saraf. Variabel independen dalam penelitian ini adalah posisi kerja yang diukur dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan ditunjang dengan *form assessment* fisioterapi. Variabel dependen pada penelitian ini yaitu nyeri punggung bawah non spesifik yang diukur dengan kuesioner *Rolland-Morris Disability Questionnaire* (RMDQ). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah usia (produktif 15-64 tahun), durasi kerja (lebih dari 4 Jam per hari) dan indeks massa tubuh (normal). Usia diukur berdasarkan data pada Kartu Tanda Penduduk (KTP), durasi kerja diukur berdasarkan wawancara dan indeks massa tubuh diukur dengan cara berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan (m)².

Prosedur penelitian yaitu peneliti melakukan proses perijinan dan koordinasi mengenai penelitian yang dilakukan oleh peneliti di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali. Peneliti memberikan edukasi kepada responden yang diteliti mengenai manfaat, tujuan, bagaimana penelitian ini dilakukan, dan pentingnya dilakukan penelitian ini. *Informed Consent* diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi, jika responden bersedia menjadi sampel penelitian maka harus menandatangani lembar persetujuan. Selanjutnya peneliti melakukan proses assesment untuk mengetahui identitas subjek. Peneliti mengukur posisi kerja responden dengan lembar REBA. Pengisian kuisisioner dilakukan oleh responden dengan didampingi peneliti, dan pengumpulan kuisisioner yang telah diisi oleh responden

kepada peneliti serta seluruh proses penelitian di dokumentasikan oleh peneliti. Kemudian semua data yang didapatkan diolah dengan statistik menggunakan komputer dengan perangkat lunak SPSS.

HASIL

Karakteristik sampel berdasarkan usia, durasi kerja, posisi kerja dan yang mengalami nyeri punggung bawah non spesifik adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan usia

Usia (tahun)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
15-24	1	2,6
25-34	3	7,9
35-44	18	47,4
45-54	13	34,2
55-64	3	7,9
Jumlah	38	100

Tabel 1. menunjukkan bahwa dari 38 responden, frekuensi responden tertinggi berada pada usia 35 - 44 tahun yaitu sebanyak 18 orang (47,4 %) dan terendah pada usia 15 - 24 tahun yaitu sebanyak 1 orang (2,6 %).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan durasi kerja

Durasi Kerja (Jam Perhari)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
6	5	13,2
7	11	28,9
8	22	57,9
Jumlah	38	100

Tabel 2. menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan durasi kerja didapatkan hasil 3 kategori durasi kerja. Frekuensi responden pada durasi kerja 6 jam sebanyak 5 orang (13,2%), durasi kerja 7 jam sebanyak 11 orang (28,9%) dan durasi kerja 8 jam sebanyak 22 orang (57,9%). Kategori durasi kerja 8 jam memiliki frekuensi paling banyak yaitu 22 orang (57,9 %).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan posisi kerja

Karakteristik REBA	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Risiko Sedang	10	26,3
Risiko Tinggi	18	47,4
Risiko Sangat Tinggi	10	26,3
Jumlah	38	100

Tabel 3. menunjukkan bahwa frekuensi responden berdasarkan skor REBA yang berisiko tinggi dengan skor 8-10 memiliki frekuensi paling banyak pertama, yaitu 18 orang (47,4 %), yang berisiko sedang dengan skor 8-10 memiliki frekuensi 10 orang (26,3 %) dan yang berisiko sangat tinggi dengan skor 11-15 memiliki frekuensi sama dengan berisiko sedang yaitu 10 orang (26,3 %).

Tabel 4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kejadian nyeri punggung bawah non spesifik

Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ya	31	81,6
Tidak	7	18,4
Jumlah	38	100

Tabel 4. menunjukkan bahwa frekuensi responden yang mengalami nyeri punggung bawah non spesifik berjumlah 31 orang (81,6 %), sedangkan yang tidak mengalami nyeri punggung bawah non spesifik berjumlah 7 orang (18,4 %).

Tabel 5. Hubungan posisi kerja terhadap kejadian nyeri punggung bawah non spesifik

	p	r
Posisi Kerja	0,000	0,603

Tabel 5 merupakan hasil uji analisis *spearman's rho* yang termasuk dalam uji non parametrik sebagai alternatif. Pada 38 sampel didapatkan hasil koefisien korelasi sebesar 0,603 yang artinya terdapat korelasi yang sedang antara posisi kerja dengan nyeri punggung bawah non spesifik. Arah hubungan nilai koefisien korelasi adalah positif, maka hubungan antara kedua variabel dinyatakan searah yaitu semakin berisiko tinggi posisi kerja maka semakin kuat untuk terjadinya nyeri punggung bawah non spesifik. Selain itu didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang artinya nilai Sig. < 0,05 sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan nyeri punggung bawah non spesifik.

DISKUSI

Karakteristik Sampel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 38 orang sampel dipisahkan ke dalam 6 kelompok. Kelompok usia 35-44 tahun merupakan kelompok usia terbanyak yaitu 18 orang (47,4 %), urutan ke dua terbanyak adalah kelompok usia 45-54 tahun sebanyak 13 orang (34,2 %), kelompok usia 25-34 tahun sebanyak 3 orang (7,9%), kelompok usia

55-64 tahun sebanyak 3 orang (7,9 %), dan kelompok usia 5-24 tahun sebanyak 1 orang (2,6 %). Hasil ini didukung oleh penelitian Umami yang menyatakan bahwa usia >30 tahun paling banyak mengalami tingkat keluhan nyeri punggung bawah.¹¹ Degenerasi pada tulang akan terjadi sejalan dengan meningkatnya usia dan keadaan ini mulai terjadi disaat usia 30 tahun. Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut serta pengurangan cairan. Hal ini akan menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang, sehingga meningkatkan risiko seseorang mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala NPB.¹²

Berdasarkan penelitian ini, pengrajin ukiran kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar memiliki durasi kerja yang berbeda sehingga memiliki 3 kategori. Durasi kerja terbanyak adalah durasi kerja 8 jam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Andiningsari yang menyatakan bahwa apapun jenis pekerjaannya produktivitas mulai menurun setelah empat jam kerja secara terus menerus, karena terdapat penurunan kadar glukosa dalam darah sehingga mudah menimbulkan kelelahan.¹² Penelitian yang dilakukan Harkian juga menunjukkan hasil bahwa seseorang dengan durasi duduk lebih dari 4 jam memiliki risiko 1,661 kali lebih besar mengalami kejadian NPB dibandingkan dengan durasi duduk kurang dari 4 jam. Ketegangan otot-otot sekitar punggung dan keregangannya ligamentum-ligamentum pada punggung, utamanya ligamentum longitudinalis posterior akan semakin bertambah jika seseorang semakin lama duduk. Ligamentum longitudinalis posterior merupakan ligamentum yang paling tipis di antara ligamentum lain setinggi L2-L5 yang merupakan daerah NPB. Keadaan tersebut menyebabkan daerah ini lebih sering terjadi gangguan maupun kerusakan sehingga terjadi kelelahan dan iskemia jaringan di sekitar daerah tersebut.¹³

Hubungan Posisi Kerja dengan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik

Berdasarkan hasil uji analisis *spearman's rho* mengenai hubungan antara posisi kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah non spesifik pada pengrajin ukiran kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan hasil nilai p yaitu sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sriandani (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan kejadian NPB non-spesifik pada pengrajin tenun usia 35-45 tahun di Kabupaten Klungkung. Pada 38 responden menyatakan bahwa sebanyak 8 responden (21,1%) memiliki sikap kerja risiko menengah, sebanyak 19 responden (50%) memiliki sikap kerja risiko tinggi dan sebanyak 11 responden (28,9%) memiliki sikap kerja risiko sangat tinggi.⁹ Padmawati pada tahun 2016 juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sikap duduk dengan NPB dengan nilai p sebesar 0,030. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sikap duduk yang tidak ergonomis sebanyak 32 orang (66,7%) sedangkan sikap duduk yang ergonomis sebanyak 16 orang (33,3%).¹⁴

Posisi kerja yang tidak ergonomis akan menyebabkan peningkatan jumlah energi yang dibutuhkan selama bekerja. Selama otot berkontraksi akan memerlukan oksigen, jika posisi kerja tidak ergonomis dan ditambah dengan gerakan yang repetitif dari otot dalam jangka waktu yang lama, maka otot dapat menekan pembuluh darah sehingga aliran darah yang membawa oksigen semakin terbatas. Pada saat aliran darah menurun, sistem metabolik akan terakumulasi dan suplai oksigen otot akan berkurang cepat. Rinaldi (2015) menyatakan apabila hal tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan fisik dan psikologis dengan keluhan yang dirasakan pada punggung.¹⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2017) juga menyatakan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan NPB dengan nilai p -value (sig) sebesar 0,009 ($\leq 0,05$) dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,314.¹⁶

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah non spesifik pada pengrajin ukiran kayu di UD. Murjayadi Style/Ukir Kayu Stil Bali Kabupaten Gianyar dengan hasil koefisien korelasi positif atau searah yaitu hubungan yang kuat yang berarti semakin tinggi resiko posisi kerja maka semakin tinggi pula kejadian nyeri punggung bawah non spesifik.

Saran kepada peneliti selanjutnya yang ingin menjadikan penelitian ini sebagai dasar penelitian ataupun ingin mengambil judul penelitian yang sama diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variabel lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Huldani, dr. *Nyeri Punggung* [Referat]. Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. 2012.
2. Koesyanto, H. Masa Kerja dan Sikap Kerja Duduk Terhadap Nyeri Punggung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2013. Vol. 9, No.1: 9-14.
3. Steven, J.L. Do psychological factors increase the risk for back pain in the general population in both a cross-sectional and prospective analysis?. *European Journal of Pain*, 2005. 9(4): 355.
4. Tatilu. Hubungan Antara Sikap Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Kantor Kesyahbandaraan dan Otoritas Pelabuhan Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado*. 2014
5. Santosa, W. B. Low Back Pain: Kapan Dicurigai sebagai TB Tulang Belakang. *J Indon Med Assoc vol.61*, 271-272. 2011.
6. Andini, Fauzia. Risk Factor of Low Back Pain in Workers. *Jurnal Majority*. Vol. 4, No.1. 2015.
7. Mayrika, P.H., Setyaningsih, Y. Kurniawan, B. & Martini. Beberapa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Pada Penjual Jamu Gendong. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. 4(1): 61-67. 2009.
8. Agustin, C. P. Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan kerja pada Pekerja Buruh Angkut. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi vol 19*, 1-18. 2013.

9. Sriandani, W. Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Terhadap Kejadian *Low Back Pain Non Spesific* Pada Pengrajin Tenun Usia 35-45 Tahun Di Kabupaten Klungkung. Universtas Udayana. 2018.
10. Tjiptoherijanto, P. Proyeksi Penduduk, Angkatan Kerja, Tenaga Kerja, dan Peran Serikat Pekerja dalam Peningkatan Kesejahteraan. Majalah Perencanaan Pembangunan . Jakarta. 2001.
11. Umami, Hartanti, P.S. Hubungan antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Batik Tulis . *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2004. Vol. 2, No.1.
12. Andiningsari dan Pratiwi. *Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Pengemudi terhadap Kelelahan pada Pengemudi Travel XTrans Jakarta* [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat. 2009.
13. Harkian, Y., Dewi,R.L., Fitrianingrum, L. *Hubungan antara Lama Duduk dan Sikap Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah di Poliklinik Saraf RSUD Dokter Soedarso Pontianak* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Pontianak. 2014.
14. Padmiswari, N.K. *Hubungan Sikap Duduk dan Lama Duduk terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pengrajin Perak di Desa Celuk, Kecamatan Sukawati* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2016.
15. Rinaldi, Erwin., Utomi., Nauli, F.A. Hubungan Posisi Kerja pada Pekerja Industri Batu Bata dengan Kejadian Low Back Pain. *Jurnal JOM*. 2015. Vol. 2, No. 2.
16. Sari, R.T. "Hubungan Sikap Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Industri Rumah Tangga Rambak Kering Desa Dopleng Kecamatan Teras Boyolali". Universitas Muhamadyah Surakarta. 2017.