

Nyeri Punggung Bawah Pada Pegawai Bidang Bina Marga di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau

Kursiah Warti Ningsih*, Tris Hidayat
Kesehatan Masyarakat STIKes Payung Negeri Pekanbaru
Email Korespondensi : kursiahwarti@gmail.com

Diserahkan :19-01-2018, Diulas:25-02-2018, Diterima:02-04-2018

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v4i2.3062>

ABSTRACT

Low back pain is a condition that is more than a sensation by certain stimuli that cause pain that is felt in the lower back area, may be local pain, or radicular pain, or both. Some causes of lower back pain is sitting and sitting position. This study aims to determine the factors associated with the incidence of lower back pain in employees of the field of Bina Marga in the Department of Public Works Riau Province 2014. Survey conducted on 30 employees, it is known that 21 employees (70%) said that having experienced low back pain after work this is because employees work in static position, many activities by sitting in front of the computer. This type of research is quantitative analytics with cross sectional design. This research was conducted on clan field employee in Public Work Department of Riau Province on date 4 s / d 24 August 2014. The sample in this research amounted to 50 people, sampling technique using accidental sampling technique. Data collection uses the Employee Assessment Worksheet RULES and questionnaires. Data analysis using frequency distribution and chi square test with α 0,05. The result of the research shows that the four significant variables are sitting position (p value = 0.001), sitting length (p value = 0.004), age (p value = 0.001) and gender (p value = 0.001). Based on the result of this research, it can be seen that sit position, long sitting, age and gender factors affect lower back pain on employee of Bina MArha field at Public Works Department of Riau Province.

Keywords : LBP; Sitting Position; Length of Seating

ABSTRAK

Nyeri punggung bawah/ Low back pain adalah kondisi yang lebih dari sekedar sensasi yang oleh stimulus tertentu yang menyebabrasa nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, dapat berupa nyeri lokal, maupun nyeri radikuler, maupun keduanya. Beberapa penyebab nyeri punggung bawah yaitu posisi duduk dan lama duduk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui factor yang berhubungan dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai bidang Bina Marga di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau tahun 2014. Survey awal yang dilakukan pada 30 pegawai, diketahui bahwa 21 orang pegawai (70%) mengatakan pernah mengalami nyeri punggung bawah setelah bekerja hal ini dikarenakan pegawai bekerja dalam posisi statis, banyak melakukan aktifitas dengan duduk di depan komputer. Jenis penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan pada pegawai bidang bina marga di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau pada tanggal 4 s/d 24 Agustus 2014. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 50 orang, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik accidental sampling. Pengumpulan data menggunakan RULA Employee Assesment Worksheet dan kuesioner. Analisa data menggunakan distribusi frekuensi dan uji chi square dengan α 0,05. Hasil penelitian menunjukkan keempat variabel yang berhubungan secara signifikan adalah posisi duduk (p value = 0.001), lama duduk (p value = 0.004), umur (p value = 0.001) dan jenis kelamin (p value = 0.001). Berdasarkan hasil penelitian ini terlihat bahwa factor posisi duduk, lama duduk, umur dan jenis kelamin mempengaruhi nyeri punggung bawah pada pegawai Bidang Bina MArha di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau.

Kata Kunci : NPB; Posisi Duduk; Lama Duduk

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah/ *Low back pain* adalah kondisi yang lebih dari sekedar sensasi yang oleh stimulus tertentu yang menyebabrasa nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, dapat berupa nyeri lokal, maupun nyeri radikuler, maupun keduanya. Nyeri ini di rasakan di antara sudut iga terbawah sampai lipat bokong bawah atau di daerah lumbal, nyeri yang dirasakan dapat berupa nyeri local maupun nyeri radikuler. Faktor yang sering biasanya adalah penuaan, trauma, infeksi, tumor. Diagnosis banding dapat dipersempit dengan melihat adanya nyeri pada tungkai bawah atau tidak. Nyeri ini kadang juga disebabkan oleh lesi *non neurologis* dan *non skeletal*. Penelitian eksperimental menunjukkan bahwa nyeri pinggang bawah dapat berasal dari banyak struktur spinal (tulang belakang) termasuk ligamen, sendi *faset*, *periosteum vertebra*, otot dan *fascia paravertebra*, pembuluh darah, *diskus intervertebralis* dan akar syaraf spinal (Ruslan, 2007).

Faktor mekanik yang mempercepat terjadinya keluhan *low back pain* antara lain posisi duduk yang cenderung statis dan cenderung memperberat kerja tulang vertebra seperti posisi duduk yang membungkuk, tegak tanpa sandaran, dan waktu bekerja yang lama saat duduk.

Penelitian Azlin (2011) diketahui data angka morbidity pasien rawat inap RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru mulai bulan Januari sampai September 2013 jumlah pasien yang mengeluh nyeri punggung bawah (*low back pain*) adalah 35 orang dengan latar belakang pekerjaan mayoritas pegawai negeri sipil (PNS) sebanyak 28,21%, disusul dengan swasta (19,8%), buruh (12,4%), Dagang (11,7%), IRT (10,3%), dan lain-lain (27,8%). Sementara jumlah pasien rawat jalan yang menderita nyeri punggung bawah selama bulan Januari sampai September 2013 ada sebanyak 738 orang.

Berdasarkan data National Savety Council dalam penelitian Tarwaka

menyebutkan bahwa frekuensi sakit akibat kerja dengan kejadian paling tinggi adalah sakit atau nyeri pada punggung yaitu 22% dari 1.700.000 kasus. Pada usia 45 tahun sampai 65 tahun mengalami nyeri pinggang setelah arthritis sedangkan pada usia antara 19 sampai 45 tahun yaitu usia yang paling produktif nyeri pinggang menjadi penyebab disabilitas yang paling tinggi. Diperkirakan lebih dari 80 milyar dolar setiap tahun biaya yang dikeluarkan karena nyeri pinggang. Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau mempunyai tugas untuk membantu dalam melaksanakan sebagian urusan pemerintah Provinsi Riau. Secara khusus bidang Bina Marga bertugas untuk mengkoordinasikan, membina dan merumuskan kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah Provinsi Riau. Secara teknis kegiatan yang dilakukan oleh bidang Bina Marga lebih banyak dilakukan di atas meja kerja dan duduk dalam waktu yang cukup lama sehingga berisiko untuk mengalami nyeri punggung bawah (Tarwaka, 2011).

Kondisi ini dialami oleh berbagai orang dari berbagai profesi, hobi dan olahraga. Pekerja kantoran yang banyak duduk, pekerja yang banyak mengangkat beban berat seperti buruh gendong dan buruh pasar, tukang becak, kuli bangunan, pekerja tambang, sampai ibu rumah tangga (Gumelar, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui factor yang berhubungan dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai bidang Bina Marga di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau tahun 2014. Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada u factor hubungan antara posisi duduk, lama duduk, umur dan jenis kelamin terhadap kejadian nyeri punggung bawah.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh peneliti dari 12 unit kerja, diketahui bahwa unit kerja yang banyak merasakan nyeri punggung bawah adalah di unit kerja Bina Marga. Dari 20 pegawai bidang Bina Marga, diketahui bahwa 15 orang pegawai (75%) mengatakan pernah mengalami nyeri punggung bawah setelah

bekerja. Hal ini dikarenakan pegawai bekerja dalam posisi statis, banyak melakukan aktifitas dengan duduk di depan komputer serta tidak adanya relaksasi dalam bekerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau pada karyawannya yang berjumlah 50 orang pada bulan Maret 2014. Dimana hanya melakukan observasi dan pengukuran variabel pada satu saat tertentu saja. Ruang lingkup penelitian adalah untuk melihat faktor yang mempengaruhi kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai bidang Bina Marga di Dinas Pekerjaan Umum

Provinsi Riau. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk menilai variable lama duduk, umur, jenis kelamin dan keluhan nyeri punggung. Untuk variable posisi duduk diukur menggunakan RULA (*Rapid Upper Limb Assasment*). Analisis data univariat dan analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *chi square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penulis melakukan intervensi pada 50 responden,

1. Analisis Univariat

Distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian yaitu : posisi duduk, lama duduk, dan kejadian nyeri punggung dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Table 1 Distribusi Frekuensi

No	Variabel	Frekuensi	%
1.	Posisi Duduk		
	Beresiko	22	44
	Tidak beresiko	28	56
		50	100
2.	Lama Duduk		
	Beresiko	24	48
	Tidak beresiko	26	52
		50	100
3.	Umur		
	Beresiko	22	44
	Tidak beresiko	28	56
		50	100
4.	Jenis Kelamin		
	Beresiko	19	38
	Tidak beresiko	31	62
		50	100
5.	Keluhan Nyeri Punggung		
	Nyeri	22	44
	Tidak Nyeri	28	56
		50	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa lama duduk merupakan variable yang paling beresiko 24 orang (48%).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen (keluhan nyeri punggung) dengan variabel independen (posisi duduk dan lama duduk). Adapun hasil

analisis bivariat antara variabel dependen dengan variabel independen adalah sebagai berikut :

a. Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah

Table 2. Hubungan Posisi Duduk Dengan Keluhan Nyeri Punggung

No	Posisi Duduk	Keluhan Nyeri Punggung		Total	Nilai P value	OR/ (95% CI)
		Ada Keluhan Nyeri	Tidak Ada Keluhan			
1	Beresiko	18 (81.8%)	4 (18.2%)	22 (100%)	0,001	27 (5.937-122.793)
2	Tidak beresiko	4 (14.3%)	24 (85.7%)	28 (100%)		
Jumlah		22 (44%)	28 (56%)	50 (100%)		

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha < 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,001$ berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan posisi duduk dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau. Nilai OR = 27 artinya responden dengan posisi duduk yang

beresiko mengalami 27 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan responden dengan posisi duduk yang tidak beresiko.

b. Hubungan Lama Duduk Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah

Table 3. Hubungan Lama Duduk Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

No	Lama Duduk	Keluhan Nyeri Punggung		Total	Nilai P value	OR/ (95% CI)
		Ada Keluhan Nyeri	Tidak Ada Keluhan			
1	Beresiko	16 (66.7%)	8 (33.3%)	24 (100%)	0,004	6.6 (1.918-23.177)
2	Tidak beresiko	6 (23.1%)	20 (76.9%)	26 (100%)		
Jumlah		22 (44%)	28 (56%)	28 (100%)		

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha < 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,004$ H_0 ditolak sehingga ada hubungan lama duduk dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau. Nilai OR = 6,6 yaitu responden dengan lama duduk yang

beresiko mengalami 2,29 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan lama duduk yang tidak beresiko.

c. Hubungan Umur Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah

Table 4. Hubungan Umur Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

No	Umur	Keluhan Nyeri Punggung		Total	Nilai P value	OR/ (95% CI)
		Ada Keluhan Nyeri	Tidak Ada Keluhan			
1	Beresiko	16 (72.7%)	6 (27.3%)	22 (100%)	0,001	9.78 (2.659-35.949)
2	Tidak beresiko	6 (21.4%)	22 (78.6%)	28 (100%)		
Jumlah		22 (44%)	28 (56%)	50 (100%)		

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha < 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,001$ berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan umur

dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau. Nilai OR = 9.78 artinya

responden dengan umur yang beresiko mengalami 9.78 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan responden dengan umur yang tidak beresiko.

d. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah

Table 5. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

No	Jenis Kelamin	Keluhan Nyeri Punggung		Total	Nilai P value	OR/ (95% CI)
		Ada Keluhan Nyeri	Tidak Ada Keluhan			
1	Beresiko	14 (73.7%)	5 (26.3%)	19 (100%)	0,001	8.05 (2.194-29.537)
2	Tidak beresiko	8 (25.8%)	23 (74.2%)	31 (100%)		
Jumlah		22 (44%)	28 (56%)	50 (100%)		

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha < 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,001$ berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan jenis kelamin dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau. Nilai OR = 8 artinya responden dengan jenis kelamin yang beresiko mengalami 8 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan responden dengan jenis kelamin yang tidak beresiko.

4.2 Pembahasan

Masing-masing variabel yaitu posisi duduk, lama duduk, umur, jenis kelamin dengan keluhan nyeri punggung di Dinas Pekerjaan Umum bagian Bina Marga Propinsi Riau.

1. Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai di Dinas Pekerjaan Umum Bagian Bina Marga Provinsi Riau

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,001$ berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan posisi duduk dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau dengan nilai OR = 27 artinya responden dengan posisi duduk yang beresiko mengalami 27 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan responden dengan posisi duduk yang tidak beresiko.

Bekerja dalam posisi duduk itu sendiri telah menimbulkan kelelahan pada otot perut dan punggung, serta meningkatkan tekanan pada tulang belakang. Jika saat duduk juga dilakukan aktivitas mengangkat dan membungkuk, maka beban pada tulang belakang juga semakin besar. Gerakan fleksi, ekstensi dan rotasi punggung pada saat duduk menyebabkan lemahnya otot perut sehingga terjadi lordosis yang berlebihan. Secara anatomis, lordosis yang berlebihan pada lumbal menyebabkan penyempitan saluran atau menekan saraf tulang belakang dan penonjolan ke belakang dari ruas tulang rawan. Hal inilah yang kemudian menyebabkan nyeri punggung bawah. Gangguan fungsi itu timbul akibat tidak seimbangnya otot perut dan otot punggung yang menyangga tulang belakang (Wigjosobroto, 2005).

Posisi kerja yang salah dan dipaksakan dapat menyebabkan mudah lelah sehingga kerja menjadi kurang efisien. Dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan fisik dan psikologis dengan keluhan yang dirasakan pada punggung. Tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk. Sikap duduk yang tegang lebih memerlukan aktivitas otot (Wigjosobroto, 2005).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Perdani (2010), yang mengatakan bahwa ada hubungan posisi tubuh terhadap timbulnya nyeri punggung dengan $p=0.00$, CI 95%= 2.29-15.79, OR = 6.01 yaitu posisi tubuh yang tidak baik beresiko timbulnya nyeri dibandingkan dengan posisi tubuh yang baik.

Dari hasil pengamatan bahwa banyak responden tidak duduk dalam posisi tegak, posisi duduk tubuh agak membungkuk serta tidak menyandar punggung pada sandaran kursi sehingga terjadi penekanan pada tulang belakang. Selanjutnya terlalu rendahnya permukaan duduk kursi yang menyebabkan posisi paha tertekan.

2. Hubungan Lama Duduk Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai di Dinas Pekerjaan Umum Bagian Bina Marga Provinsi Riau

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,004$ ($P < 0,05$) berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan lama duduk dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau dengan nilai OR = 6,6 yaitu responden dengan lama duduk yang beresiko mengalami 6,6 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan lama duduk yang tidak beresiko.

Duduk dapat dimanfaatkan untuk beristirahat jika dalam posisi dan jangka waktu yang tepat. Dibanding dengan berdiri, duduk memberikan kenyamanan dan kestabilan. Duduk selama 15-20 menit, otot-otot punggung biasanya mulai letih. Duduk dengan posisi yang baik adalah postur tubuh dengan kepala tegak, lengan dan tungkai rileks serta dapat memberikan stabilitas yang baik. Posisi duduk sangat dipengaruhi oleh design kursi. Idealnya kursi yang baik adalah yang

dapat mendukung postur tubuh pada saat duduk (Soleha, 2011)

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Wulan (2010), yang mengatakan ada hubungan lama duduk pada pekerja operator dengan kejadian nyeri punggung $p=0,006$ dengan OR = 18,49 artinya lama duduk yang lama beresiko 18,49 kali mengalami nyeri punggung dibandingkan dengan lama duduk yang tidak lama.

Berdasarkan hasil kuesioner banyak dari responden yang duduk lebih dari 1 jam alam bekerja. Selain itu, responden jarang melakukan relaksasi otot untuk menghilangkan ketegangan otot. Salah satu relaksasi yang dapat dilakukan yaitu dengan berdiri dan meluruskan pinggang bawah beberapa kali sangat menolong. Jalan-jalan satu jam sekali juga sangat menolong mengurangi ketegangan otot. Dianjurkan setiap 30-60 menit sekali untuk istirahat atau relaksasi.

3. Hubungan Umur Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai di Dinas Pekerjaan Umum Bagian Bina Marga Provinsi Riau

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,001$ ($P < 0,05$) berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan umur dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau dengan nilai OR = 9,7 yaitu responden dengan lama duduk yang beresiko mengalami 9,7 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan lama duduk yang tidak beresiko.

Hasil penelitian Risyanto menunjukkan bahwa semakin tinggi kelompok usia responden, presentase responden yang menderita LBP semakin tinggi juga. Hal ini senada dengan pendapat Adelia (2007) bahwa usia merupakan salah satu faktor resiko timbulnya LBP.4 Selain itu, Bigos dkk menyatakan bahwa usia 31–40 tahun

merupakan usia yang sangat rentan terjadinya LBP. (Kreshnanda, 2016)

4. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai di Dinas Pekerjaan Umum Bagian Bina Marga Provinsi Riau

Dari uji statistik *chi-square* pada $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,001$ ($P < 0,05$) berarti H_0 ditolak sehingga ada hubungan jenis kelamin dengan keluhan nyeri punggung pada pegawai Dinas PU bagian Bina Marga Propinsi Riau dengan nilai $OR = 8$ yaitu responden dengan jenis kelamin yang beresiko mengalami 8 kali merasakan nyeri punggung dibandingkan dengan jenis kelamin yang tidak beresiko.

Menurut Poltras didalam penelitian Sugeng (2009) menyebutkan bahwa Laki-laki dan wanita bekerja dalam kemampuan fisiknya. Kekuatan fisik tubuh wanita rata-rata $2/3$ dari laki-laki yang mempunyai kekuatan 65% dalam mengangkat dibandingkan rata-rata pria. Hal tersebut disebabkan karena wanita mengalami siklus biologi seperti haid, kehamilan, nifas, menyusui, dan lain-lain. Sebagai gambaran kekuatan wanita yang lebih jelas wanita muda dan laki-laki tua kemungkinan dapat mempunyai kekuatan yang hampir sama (Sugeng, 2009).

SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pada pegawai pegawai Dinas Pekerjaan Umum Bagian Bina Marga Provinsi Riau adalah ada hubungan yang signifikan antara posisi duduk, lama duduk, umur dan jenis kelamin dengan kejadian nyeri punggung. Pegawai Dinas Pekerjaan Umum Bagian Bina Marga Provinsi Riau sebaiknya memperhatikan posisi duduk saat bekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

(434-441)

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, saya tidak lepas dari bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah membantu dengan ikhlas. Untuk itu, pada kesempatan kali ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Segenap keluarga besar STIKes Payung Negeri Pekanbaru yang memberikan support moril dan materil.
2. Kepala Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura yang memberikan izin dan Pegawai Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura yang sudah bersedia menyempatkan diri untuk menjadi responden peneliti.
3. Rekan Tim dalam penelitian yang membantu terlaksana kegiatan penelitian ini.
4. Ibunda dan ayahanda tercinta yang tiada henti memberikan do'a, kasih sayang, motivasi serta dukungan moril dan materil kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini dan kepada seluruh keluarga yang selalu mendo'akan dan memberi semangat

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, S. (2003). *Bunga rampai HIPERKES dan KK*. Bandung: Nugraha Sentosa.
- Bustan (2010). *Penjaminan Mutu Pelayanan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Kesehatan RI, (2006). *Pengantar Penyakit Akibat Kerja. Seri Pedoman Tatalaksana Penyakit Akibat Kerja bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Kerja Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Jayson, M. (2003). *Seri Kesehatan Nyeri Punggung*. Jakarta: Dian Rakyat.

- Kasiyono, (2011). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Bangunan di PT. Mikroland Property Development Semarang Tahun 2011.*
- Kelompok Studi Nyeri, Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PEDOSSSI). *Musculoskeletal disorders (MSDs) Pada Operator Can Plant PT. X, Plant Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Konveksi Sektor Usaha.*
- Kreshnanda, I Putu Satya. (2016). Prevalensi dan Gambaran Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Wanita Tukang SUun di Pasar Bandung, Januari 2014. *E-Jurnal Medika*, Vol. 5 No.8 Agustus 2016.
- Lumenta, (2007). *Posisi Duduk Tentukan Kesehatan Punggung.* Penerbit : Kencana, Jakarta.
- Mujianto, (2013). *Cara Cepat Mengatasi 10 Besar Kasus Muskulosletal Dalam Praktek Klinik Fisioterapi.* Penerbit : Trans Info Media, Jakarta.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta : Rineka Cipta.
- Perdani, P. (2010). *Pengaruh Postur dan Posisi Tubuh Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah.* Skripsi Pendidikan Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Putri, A. (2012). *Hubungan Antara lama Berdiri Dengan Terjadinya Nyeri Punggung Bawah Pada Mahasiswa Farmasi di RSUD Tanjung Harapan Tahun 2012.*
- Rahajeng, T (2009). *Diagnosis dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah* Yogyakarta : Media Press.
- Ridwan, (2010). *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan keluhan Nyeri Punggung bawah Pada perawat di Ruang Rawat Inap RSUD Cenderawasih Tahun 2010.*
- Riki, (2011). *Strategi Bagaimana Meraih Keselamatan dan Kesehatan Kerja Secara Kompetitif.* Jakarta: Erlangga.
- Ruslan, (2007). *Mengenal dan Mewaspada Penyimpangan Nyeri Punggung Bawah.* Jakarta : Aksara Sinergi Media
- Sadeli HA, Tjahjono B. *Nyeri Punggung Bawah. dalam: Nyeri Neuropatik, Patofisiologi dan Penatalaksanaan.* Editor: Meliala L, Suryamiharja A, Purba JS, Sadeli HA. Perdossi, 2001.
- Soleha, S. 2009. *Hubungan Faktor Risiko Ergonomi Dengan Keluhan*
- Sugeng, P. (2011). *Anamnesa Kasus Nyeri di Ekstermitas dan Pinggang. Sakit pinggang.* Jakarta : Pustaka universitas
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja .* Jakarta: SagungSeto
- Tarwaka. 2011. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan karyawan di PT. Mentari Perkasa Subang, Jawa Barat.*
- Wulan, S. (2010). *Nyeri Punggung pada Operator Komputer Akibat Posisi dan Lama Duduk.* *Jurnal MKB*, Volume 42 No. 3, Tahun 2010.
- Wignjosoebroto, S. (2005). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja,* Surabaya: Penerbit Guna Widya.