

**FAKTOR RISIKO FISIK DAN PEKERJAAN TERHADAP KELUHAN *LOW BACK PAIN* PADA PEKERJA PEMBUAT GENTENG DI DESA GEDUNG REJO BK. 9 OKU TIMUR**

*PHYSICAL AND OCCUPATIONAL RISK FACTORS TOWARDS COMPLAINTS OF LOW BACK PAIN ON TILE MAKER WORKERS IN GEDUNG REJO VILLAGE BK. 9 OKU TIMUR*

Anita Agustina,<sup>1</sup> Anita Camelia,<sup>2</sup> Hamzah Hasyim,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumni Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

e-mail : [anita.sasmitha@gmail.com](mailto:anita.sasmitha@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background :** Making tiles that is done manually can be risky to low back pain. LBP is the complaint which most often found in workers especially in lifting activities that still done manually and work by wrong body position. LBP complaints can be due to several factors, including physical and occupational risk factors.

**Methods :** This research used cross-sectional quantitative design. Done on tile worker in Gedung Rejo BK.9 Village OKU Timur. Data was collected through interviews, observations, and lasegue test to support LBP diagnosis. Processing data used SPSS to perform univariate, bivariate using chi-square test and photovoice.

**Results :** From 91 respondents there were 67 (73.6%) of workers who had complaints about LBP, and 24 (26.4%) workers did not have complaints about LBP. The results showed that there was no relationship between age and LBP complaints ( $p$  value = 0.015). There is no relationship between the type of Sex with LBP complaints ( $p$  value = 0.116). There was no relationship between obesity and LBP complaints ( $p$  value = 0.152). There was relationship between posture when making tile with LBP complaints ( $p$  value = 0.002). There was a relationship between lifting posture with LBP complaints ( $p$  value = 0.023). There was relationship between load weight lifted with LBP complaints ( $p$  value = 0.001). There was a relationship between years of service with LBP complaints (0.0001). There was relationship between the lifting frequency with LBP complaints ( $p$  value = 0.149)

**Conclusion :** There is a significant relationship between age, work posture when making tile, tile lifting work posture, weight load lifted, years of service and lifting frequency with LBP complaints.

**Keywords :** Low back pain, physical risk factors, job, lift.

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Pembuatan Genteng yang dilakukan secara manual dapat berisiko *Low back pain*. LBP merupakan keluhan yang paling banyak dijumpai pada pekerja khususnya pada kegiatan mengangkat yang masih dilakukan secara manual dan bekerja dengan posisi tubuh yang salah. Keluhan LBP dapat disebabkan beberapa faktor diantaranya faktor risiko fisik dan pekerjaan.

**Metode :** Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan disain *cross sectional* yang dilakukan pada 91 pembuat genteng di desa Gedung Rejo BK.9 OKU Timur. pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan juga melakukan tes *Lasegue* untuk mendukung diagnose LBP. Pengolahan data menggunakan SPSS dengan melakukan analisis univariat, bivariat menggunakan uji *chi-square* dan *photovoice*.

**Hasil Penelitian :** Dari 91 responden terdapat 67 (73,6%) pekerja yang mengalami keluhan LBP, dan 24 (26,4%) pekerja tidak ada keluhan LBP. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara umur dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,015), postur membuat genteng  $p$  value = 0,002, postur mengangkat ( $p$  value = 0,023), berat beban yang diangkat ( $p$  value = 0,001), masa kerja (0,0001), dan frekuensi ( dengan keluhan LBP. Tidak ada hubungan antara jenis Kelamin ( $p$  value = 0,116), obesitas ( $p$  value = 0,152), dan waktu istirahat ( $p$  value = 0,697) dengan keluhan LBP

**Kesimpulan :** Terdapat Hubungan bermakna antara Umur, Postur kerja membuat genteng, postur kerja mengangkat genteng, Berat beban yang diangkat, masa kerja dan Frekuensi angkat dengan keluhan LBP.

**Kata Kunci :** *Low back pain*, faktor risiko fisik, pekerjaan, mengangkat.

## PENDAHULUAN

*Low back pain* merupakan nyeri *musculoskeletal* yang paling banyak ditemukan di tempat kerja, terutama pada mereka yang beraktivitas dengan posisi tubuh yang salah.<sup>1</sup> Keluhan ini umumnya dialami oleh pekerja yang melakukan pekerjaan secara manual dan sebagian besar terjadi pada pekerja sektor informal. Keluhan ini dapat muncul sehubungan dengan pekerjaan terutama pada pekerja yang menggunakan otot tubuh dalam melakukan pekerjaannya.<sup>2</sup> Secara umum keluhan *low back pain* dapat terjadi karena faktor risiko fisik, pekerjaan dan psikososial.<sup>3</sup> Faktor fisik berkaitan dengan umur, jenis kehamilan, obesitas dan merokok. Faktor risiko pekerjaan terjadi berkaitan dengan seringnya mengangkat, membawa, menarik dan mendorong barang (berat), sering atau lamanya memutar badan, membungkuk, duduk dan berdiri lama atau postur batang badan lainnya yang tidak natural. Sedangkan faktor psikososial berkaitan dengan motivasi, kepuasan kerja serta lingkungan kerja yang nyaman yang sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif.<sup>4</sup>

Data Direktorat Jendral Bina Pelayanan Medik RI (2006-2008) mengenai penyakit akibat kerja pada tahun 2005, 2006, dan 2007, dari 10 penyakit akibat kerja, keluhan LBP menempati urutan pertama dengan jumlah kasus terbanyak. Pekerja dengan postur kerja membawa, menarik serta mendorong (*manual handling*) dan mengangkat (*lifting*) merupakan penyebab utama terjadinya LBP. Sekitar 25% kecelakaan kerja terjadi akibat pekerjaan *material manual handling* dan sekitar 74% cedera tulang belakang disebabkan oleh aktivitas mengangkat (*lifting activities*). Sedangkan 50-60% cedera pinggang disebabkan karena aktivitas mengangkat dan menurunkan material.<sup>5</sup>

Desa Gedung Rejo merupakan sentra industri genteng yang masih dilakukan secara manual, dimana 98% penduduknya bekerja sebagai pembuat genteng dengan cara yang masih tradisional dan belum menggunakan alat-alat modern, sehingga dalam proses produksinya masih mengandalkan tenaga manusia, yang kebanyakan pekerja menggunakan otot tubuh dalam melakukan pekerjaannya. Penggunaan otot tubuh dan posisi tubuh yang salah saat melakukan aktivitas membuat genteng dapat berisiko timbulnya keluhan LBP. Hasil observasi awal dengan menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map 25* pekerja di desa Gedung Rejo, semua pekerja menyatakan pernah mengalami keluhan nyeri pinggang terutama setelah melakukan gerakan kerja jongkok, membungkuk dan mengangkat yang dilakukan secara berulang-ulang.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko fisik dan pekerjaan terhadap timbulnya keluhan LBP pada pekerja pembuat genteng di Desa Gedung Rejo BK.9 OKUT.

## BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah pekerja pembuat genteng di Desa Gedung Rejo BK.9 OKUT yang berjumlah 557 orang. Sampel penelitian ini berjumlah 91 orang. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *simple random sampling*. Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara wawancara menggunakan kuisisioner, observasi dan melakukan tes *lasegue* untuk memperkuat diagnosa timbulnya keluhan LBP.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan aplikasi program *SPSS*. Analisis univariat dilakukan untuk

mengetahui distribusi frekuensi dari karakteristik responden, beserta faktor risiko fisik dan pekerjaan. Analisis bivariat bertujuan untuk menggambarkan ada atau tidaknya hubungan antara variabel yang akan diteliti dengan menggunakan analisis hubungan uji *Chi-Square* karena data yang diolah merupakan data kategori. Analisis *Photovoice* bertujuan untuk mempermudah

penyampaian maksud penelitian serta memberikan kemudahan dalam menganalisis.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1. menunjukkan gambaran distribusi frekuensi dari karakteristik responden, faktor risiko fisik dan pekerjaan pada pekerja pembuat genteng di desa Gedung Rejo OKU Timur.

**Tabel 1.**  
**Distribusi Profil dan Karakteristik Responden, Faktor Risiko Fisik dan Pekerjaan pada Pekerja Pembuat Genteng di Desa Gedung Rejo BK.9 OKU Timur Tahun 2013**

Profil dan Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentasi (%)
<b>Umur</b>		
1. $\geq 30$	60	65,9
2. $< 30$	31	34,1
<b>Jenis Kelamin</b>		
1. Laki-Laki	54	59,3
2. Perempuan	37	40,7
<b>Pendapatan</b>		
1. $\geq 3$ juta	63	69,2
2. $< 3$ juta	28	32,8
<b>Profil dan Karakteristik Responden</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentasi (%)</b>
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
1. Tidak tamat SD	4	4,4
2. Tamat SD	45	49,5
3. Tamat SMP	32	32,5
4. Tamat SMA	10	11,0
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
1. <i>Overweight</i>	38	41,8
2. Tidak <i>Overweight</i>	53	52,2
<b>Masa Kerja</b>		
1. $\geq 5$ Tahun	57	62,6
2. $< 5$ Tahun	34	37,4
<b>Lama Kerja Perhari</b>		
1. $\geq 8$ jam	67	73,6
2. $< 8$ jam	24	26,4
<b>Frekuensi Mengangkat</b>		
1. $\geq 2$ menit	57	62,6
2. $< 2$ menit	34	37,4
<b>Waktu Istirahat</b>		
1. $\geq 1$ Jam	50	54,9
2. $< 1$ Jam	41	45,1
<b>Postur Kerja Mengangkat</b>		
1. Kurang Baik	59	72,5
2. Baik	32	27,5
<b>Postur Kerja Membuat Genteng</b>		
1. Kurang Baik	61	67,0
2. Baik	30	33,0
<b>Berat beban yang diangkat</b>		
1. $\geq 10$ kg	62	68,1
2. $< 10$ kg	29	31,9

Sumber : Data Primer

Diketahui bahwa 65,9% responden berusia 30 tahun, Responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 59,3% dan

berjenis kelamin perempuan sebanyak 40,7%. Responden yang memiliki tingkat pendidikan terakhir tamat SD sebanyak 45 orang (49.5%),

SMP sebanyak 32 orang (32,5%) dan terakhir tamat SMA yaitu 10 orang (11%). Responden yang memiliki indeks massa tubuh  $\geq 25$  sebanyak 38 orang (41,8%) dan  $< 25$  sebanyak 53 (58,2%). Responden yang telah bekerja  $\geq 5$  Tahun sebanyak 57 (62,6%), lama kerja perhari  $\geq 8$  jam 67 (73,6%). Responden dengan waktu istirahat  $\geq 1$  jam/hari sebanyak

50 (54,9%), dan frekuensi.  $\geq 2$  menit 57 (62,6%). Responden dengan postur kerja kurang baik saat mengangkat genteng sebanyak 59 (72,5%), responden dengan postur kerja kurang baik saat membuat genteng sebanyak 61 (67,0%), dan responden yang mengangkat genteng  $\geq 10$ kg sebanyak 62 (68,1%).

**Tabel 2.**  
**Hasil Bivariat**

Variabel Independen	Keluhan <i>Low Back Pain</i>		P Value	PR (95%)
	Ada	Tidak Ada		
<b>Umur</b>				
$\geq 30$ tahun	49	11	0,015	3,217 (1,22- 8,468)
$< 30$ tahun	18	13		
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-laki	43	11	0,116	2,117 (0,823-5,451)
Perempuan	24	13		
<b>Obesitas</b>				
$> 25,0$	24	14	0,055	0,399 (0,154-1,034)
$\leq 25,0$	43	10		
<b>Postur Kerja Membuat Genteng</b>				
Kurang baik	51	10	0,002	4,468 (1,66-11,97)
Baik	16	14		
<b>Postur Kerja Mengangkat Genteng</b>				
Kurang baik	48	11	0,023	2,986 (1,140-7,819)
Baik	19	13		
<b>Berat Beban yang diangkat</b>				
$\geq 10$ kg	52	10	0,001	4,853 (1,796-13,117)
$< 10$ kg	15	14		
<b>Masa Kerja</b>				
$\geq 5$ tahun	53	4	0,0001	18,929 (5,563-64,401)
$< 5$ tahun	14	20		
<b>Lama Kerja Perhari</b>				
$\geq 8$ jam/hari	52	15	0,149	2,080 (0,76-5,69)
$< 8$ jam/hari	15	9		
<b>Frekuensi Angkat</b>				
$\geq 2$ Kali/menit	46	11	0,047	2,589 (0,997-6,724)
$< 2$ kali/menit	21	13		
<b>Waktu Istirahat</b>				
$\geq 1$ jam/hari	36	14	0,697	0,829 (0,323-2,130)
$< 1$ jam/hari	31	10		

Sumber : Data Primer

Melalui tabel 2. dapat dilihat adanya hubungan signifikan antara umur dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,015, PR = 3,217, CI= 1,22-8,468). Tidak ada hubungan yang signifikan antara Jenis kelamin dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,116, PR= 2,11, CI= 0,823-5,451). Tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan keluhan LBP ( $p$  value = (0,055, PR 0,399, CI 0,823-5,451). Ada hubungan antara postur kerja membuat genteng dengan keluhan LBP ( $p$

value = 0,002, PR = 4,463, CI =1,66-11,97). Ada hubungan antara postur kerja mengangkat genteng dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,023, PR = 2,986, CI= 1,140-7,819). Ada hubungan antara berat beban yang diangkat dengan keluhan LBP (P value = 0,001, PR= 4,853, CI= 1,796-13,117). Ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,0001, PR=18,929, CI = 5,563-64,401). Tidak ada hubungan antara lama kerja perhari dengan keluhan LBP ( $p$

*value* = 0,149, OR = 2,080, CI = 0,76-5,69). Ada hubungan antara frekuensi dengan keluhan LBP ( $\rho$  *value* = 0,047, PR = 2,589, CI Analisis *Photovoice*

= 0,997-6,724), dan tidak ada hubungan antara waktu istirahat dengan keluhan LBP ( $\rho$  *value* = 0,697, PR = 0,829, CI = 0,323-2,130).



**Gambar 1.**



**Gambar 2.**



**Gambar 3.**



**Gambar 4.**

Gambar 1. menjelaskan tentang pencetakan dimana genteng dimana postur tubuh saat mencetak kurang baik, karena postur tubuh yang membungkuk. tangan dan badan memutar karena mengoperasikan alat pencetak genteng. Gambar 2. merupakan proses pengeringan genteng dimana postur kerja pekerja membungkuk saat akan mengangkat genteng yang telah dikeringkan, dalam hal ini membungkuk merupakan postur tubuh yang janggal terutama untuk posisi mengangkat benda. Gambar 3. merupakan proses mengangkat genteng. Pada saat mengangkat genteng hampir seluruh pekerja mengangkat genteng dengan menggunakan tangan kanan dan kiri mereka. rata-rata jumlah genteng yang diangkat adalah 8- 16 buah genteng, satu buah genteng beratnya 1 kg. Gambar 4. merupakan proses pembakaran genteng dimana saat memasukan kayu ke

tungku pekerja melakukan postur membungkuk.

## PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian hampir seluruh responden pernah mengalami sakit nyeri pegal dan kesemutan di bagian punggung, pinggang bahu, tangan lutut dan kaki. Ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti umur, jenis kelamin obesitas, postur kerja, lama kerja perhari, frekuensi kerja dan waktu istirahat.<sup>5</sup>

### Hubungan Umur dengan LBP

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara umur dengan keluhan LBP ( $\rho$  *value* = 0,015). Umur seseorang berkaitan dengan perubahan degeneratif fungsi fisiologi tubuh dan tubuh menjadi semakin rentan,<sup>6</sup> dan kekuatan otot

akan mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot semakin meningkat<sup>4</sup>. Sehingga tingkat keluhan nyeri punggung bawah akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya usia.

#### **Hubungan Jenis Kelamin dengan LBP**

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,116). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Syarial, di Jambi menyatakan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan nyeri punggung bawah.<sup>7</sup> Pada dasarnya laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama terhadap keluhan LBP.<sup>8</sup> Pada wanita keluhan ini lebih sering terjadi saat wanita telah mengalami menopause yang menyebabkan estrogen tidak diproduksi lagi, sehingga kepadatan tulang akan berkurang. Pada laki-laki beban kerja lebih tinggi pada perempuan, laki-laki mengangkat beban juga lebih banyak dibandingkan pada perempuan.

#### **Overweight dengan LBP**

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara *overweight* dengan keluhan LBP ( $p$ value=0,055). Pekerja yang kurus mempunyai risiko LBP 2,2 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang gemuk.<sup>9</sup> Keluhan otot skeletal yang terkait dengan ukuran tubuh lebih disebabkan oleh kondisi keseimbangan struktur rangka dalam menerima beban, baik beban berat tubuh maupun beban tambahan lainnya.<sup>4</sup> Pekerja yang kurus akan lebih cepat lelah dibandingkan pekerja yang gemuk terutama saat melakukan postur mengangkat. Kelelahan terjadi terutama di daerah pinggang dan bahu.

#### **Postur Kerja Membuat Genteng dengan LBP**

Postur kerja membuat genteng merupakan salah faktor risiko pekerjaan. Hasil penelitian menyatakan ada hubungan antara postur kerja membuat genteng dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,010). Hasil ini

sejalan dengan hasil penelitian Heru, menyatakan ada hubungan antara sikap kerja dengan LBP.<sup>10</sup> Postur (sikap kerja) yang dilakukan responden kebanyakan adalah postur kerja yang janggal, seperti membungkuk dan memutar. Sikap kerja yang salah, canggung, dan di luar kebiasaan yang akan menambah risiko cedera pada bagian sistem muskuloskeletal.<sup>11</sup> Postur janggal akan menyebabkan terjadinya kelelahan lokal didaerah pinggang dan bahu, yang akan menimbulkan nyeri.

#### **Postur Kerja Mengangkat Genteng dengan LBP**

Berdasarkan variabel postur kerja mengangkat genteng menunjukkan ada hubungan antara postur kerja mengangkat dengan keluhan LBP ( $p$  value = 0,039). Posisi kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas tubuh yang kurang baik merupakan salah satu penyebab terjadinya LBP.<sup>12</sup> Ini menunjukkan aktivitas mengangkat yang masih dilakukan secara manual juga dapat berisiko LBP.

#### **Berat Beban yang Diangkat dengan LBP**

Beratnya beban angkat dan seringnya melakukan gerakan yang sama dapat menyebabkan kelelahan pada otot. mengangkat secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon, dimana kerusakan tersebut akan menyebabkan beberapa keluhan mulai dari kesemutan, sakit pada daerah siku dan bahu hingga keluhan pada punggung. Dari hasil penelitian menyatakan ada hubungan antara berat beban mengangkat genteng dengan LBP ( $p$  value = 0,001). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Elders dan Burdorf menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara berat beban yang diangkat dengan keluhan *low back pain* dimana.<sup>13</sup>

#### **Masa Kerja dengan LBP**

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan signifikan antara masa kerja dengan

keluhan *low back pain* ( $p$  value =0,0001). Karena gangguan pada otot muncul 2 tahun setelah bekerja dengan jenis pekerjaan yang sama. Pekerjaan yang sama merupakan pekerjaan yang menggunakan otot yang sama dalam waktu yang lama atau lebih dari 2 jam.<sup>14</sup> Semakin lama masa kerja maka semakin lama juga seseorang melakukan pekerjaannya dengan posisi yang salah dan berulang (*repetitif*) sehingga meningkatkan risiko terjadinya LBP.<sup>15</sup> Pengulangan gerakan secara terus menerus hingga waktu bertahun-tahun menyebabkan kekuatan sendi-sendi pada tubuh menjadi menurun dan akan berisiko timbulnya nyeri dan berpengaruh pada timbulnya kelelahan muskuloskeletal yang akan menurunkan produktivitas.

#### **Lama Kerja perhari dengan LBP**

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara lama kerja perhari dengan keluhan LBP ( $p$  value=0,149). Hasil penelitian ini sesuai hasil penelitian Utami, bahwa tidak ada hubungan antara lama kerja perhari dengan keluhan LBP.<sup>16</sup> Hal ini dapat dipengaruhi oleh jumlah waktu istirahat serta aktivitas pekerjaan yang berat. Dengan kata lain lama kerja perhari juga dipengaruhi dengan lama paparan beban kerja, yang dalam hal ini terkait dengan beban angkat pada masing-masing pekerja.

#### **Frekuensi Angkat dengan LBP**

Kenaikan frekuensi berpengaruh secara signifikan terhadap beban yang bisa diangkat. Mengangkat beban yang terlalu sering dan berulang-ulang menyebabkan terjadinya gerakan yang statis sehingga memperberat kerja otot dan dapat melemahkan saraf serta sendi di tubuh, yang pada akhirnya akan mempengaruhi terhadap timbulnya nyeri. Hasil uji menunjukkan ada hubungan

signifikan antara frekuensi angkat dengan keluhan LBP ( $p$ value = 0,0047). Jadi semakin sering responden melakukan gerakan yang sama dalam sehari akan semakin besar pula risiko timbulnya keluhan LBP.

#### **Waktu Istirahat dengan LBP**

Waktu istirahat responden bervariasi mulai dari 30 menit hingga 2 jam perhari. Penentuan waktu istirahat yang cukup sangat penting bagi responden terutama yang memiliki produktivitas kerja yang tinggi serta pekerjaan yang harus diselesaikan tepat pada waktunya membuat para responden mempercepat waktu istirahat dan menambah jam kerja setiap harinya akan mempengaruhi penurunan efisiensi kerja, meningkatkan kelelahan, kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara waktu istirahat responden keluhan LBP( $p$  value = 0,697).

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian tentang Analisis Faktor Risiko Fisik dan Pekerjaan dengan Keluhan *Low Back Pain* pada pekerja pembuat Genteng di Desa Gedung Rejo BK.9 OKU Timur dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur, postur kerja membuat genteng, postur kerja mengangkat genteng, berat beban yang diangkat masa kerja dan frekuensi mengangkat dengan keluhan LBP. Tidak terdapat hubungan antara Jenis kelamin, obesitas, lama kerja perhari, dan waktu istirahat dengan keluhan LBP. Untuk mengurangi frekuensi angkat sebaiknya pekerja menggunakan alat bantu untuk mengangkat misalnya gerobak dan sebaiknya pekerja memperbaiki sikap kerjanya dengan tidak mempertahankan sikap kerja membungkuk dan memutar selama bekerja.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Hakim. *Nyeri Punggung Bawah*. Dari [http:// www.emedicine.com](http://www.emedicine.com). [04 Juni 2012]. 1999.
2. Bridger, RS. *Introduction to Ergonomics 2<sup>nd</sup> Edition*. [http://books.google.co.id/books/about/Introduction to Ergonomics Second Edition.html?id=Jr4FIRQnVqQC&redir\\_esc=y](http://books.google.co.id/books/about/Introduction_to_Ergonomics_Second_Edition.html?id=Jr4FIRQnVqQC&redir_esc=y). [30 Maret 2013]. 2003.
3. Sadeli, H.A., Tjahjono, B. *Nyeri Punggung Bawah. Dalam: KRT Meliala, L., Suryamiharja, A., Purba, J.S. (eds). Nyeri Neuropatik Patofisiologi dan Penatalaksanaan*. Kelompok Studi Nyeri PERDOSSI. 2001.
4. Tarwaka, dkk. *Ergonomical untuk Kesehatan dan Kesejahteraan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press. 2004.
5. Hastono, Sutanto P. *Basic Data Analysis for Health Research*. Jakarta: FKM UI. 2006.
6. Riihimaki H. *Low back region*. In: Stellman JM, editor. *Encyclopedia of occupational health and safety*. 4th ed. Geneva: ILO; 1998. p. 6.10-13.
7. Syahril. *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Terhadap Tingkat Keluhan Subyektif Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Kain Batik Sekapur Sirih Jambi*. [Skripsi]. <http://eprints.undip.ac.id/6859/1/3385.pdf>. [30 Maret 2013]. 2008.
8. Nusdwinuringtyas, N. *Kala Nyeri "Harus Terukur"*. Diakses dari <http://www.wikimu.com/News/DisplayNews>. 2008.
9. Diana samara, dkk., *Sikap Membungkuk dan Memutar Selama Bekerja sebagai Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah*, <http://www.inna-ppni.or.id/html/index.php>. name.pdf, diakses [30 Maret 2013]. 2005.
10. Haryono, Heri. *Hubungan Teknik Mengangkat Beban Dengan Keluhan Nyeri Pinggang Pada Pekerja Pengangkut Barang di Stasiun Kereta API Semarang*. [Skripsi]. Dari <http://eprints.undip.ac.id/8316/1/1660.pdf>. [ 29 Maret 2013]. 2003.
11. Astuti, Rahmania D. *Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Musculoskeletal*. [Jurnal]. Diakses dari <http://cpanel.petra.ac.id/ejournal/index.php/gem/article/viewFile/17602/17516>. [13 April 2013]. 2007.
12. Maher, S & Pellino. *Aktivitas Tubuh penyebab LBP*. Dari <http://www.healthcare.uiowa.edu>. [02 Juni 2012]. 2002.
13. Elders LAM, Burdorf A. *Interrelations of Risk Factors and Low Back Pain in Scanners*. *Occup Environ Med*: 58: 597-603. [Jurnal]. 2001.
14. OSHA. *Treat Your Own Back*. Dari <http://www.osha.gov>. [03 April 2013].
15. Siswanto, A.. *Low Back Pain*. Buku ajar. Surabaya : Universitas Airlangga. 2006.
16. Utami, Wahyu. *Hubungan Sikap Kerja dan Karakteristik Nelayan Terhadap Keluhan Nyeri Punggung*. Dari <http://adln.fkm.unair.ac.id>. [04 April 2013]. 2012.