

Hubungan antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) Pada Pekerja Batik Tulis

(*The Relationship Among Respondent Characteristic and Awkward Posture with Low Back Pain in Batik Workers*)

Amalia Riza Umami, Ragil Ismi Hartanti, Anita Dewi P.S.

Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

Email: riza.amalia09@gmail.com

Abstract

The batik worker is one of the occupational working with risk of low back pain. Low back pain is one of clinical syndrome which marked by pain as the main symptom or the pain in low back area. This research aim was to analyze the relationship among respondent characteristic and awkward posture with low back pain in batik workers at batik industry in Sumberpakem, Sumberjambe sub-district with cross sectional design. This research technique analyze use Cramer Coefficient C statistic test with $\alpha = 0,05$. The results of this research showed that there are significant relations among age ($0,031 < 0,05$), length of working ($0,00 < 0,05$), nutritional status ($0,03 < 0,05$) and also awkward posture ($0,001 < 0,05$) with low back pain. Then not significant relationship between sport habitual ($0,201 > 0,05$) with low back pain.

Keywords: Respondent Characteristic, Low back pain, Batik workers, Awkward posture

Abstrak

Pekerja batik adalah salah satu pekerja yang mempunyai resiko terkena nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah merupakan salah satu sindroma klinik yang ditandai dengan gejala utama nyeri atau perasaan lain yang tidak enak di daerah tulang punggung bagian bawah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik responden dan sikap kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja batik tulis di industri batik Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe dan merupakan penelitian *cross sectional*. Analisis data menggunakan uji statistik Cramer Coefficient C dengan $\alpha = 0,05$. Hasil studi menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara usia ($0,031 < 0,05$), masa kerja ($0,00 < 0,05$), status gizi ($0,03 < 0,05$), sikap kerja duduk ($0,001 < 0,05$) dengan keluhan nyeri punggung bawah dan tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga ($0,201 > 0,05$) dengan keluhan nyeri punggung bawah.

Kata Kunci: Karakteristik Responden, Keluhan Nyeri Punggung Bawah, Pekerja Batik Tulis, Sikap Kerja Duduk

Pendahuluan

Industri apabila ditinjau dari modal kerja yang digunakan dapat dikelompokkan dalam beberapa kelompok yaitu industri besar (industri dasar), industri menengah (aneka industri), dan industri kecil. Industri dengan teknologi

sederhana atau tradisional dan dengan jumlah modal yang relatif terbatas merupakan industri yang banyak bergerak disektor informal. Pekerja pada kelompok informal merupakan kelompok kerja yang tergolong pada "*under served working population*" dan belum mendapat

pelayanan kesehatan kerja seperti yang diharapkan [2].

International Labour Organization (ILO) pada tahun 2007 menyebutkan bahwa ketenagakerjaan informal adalah seluruh jenis pekerjaan yang memberikan pendapatan, baik pekerjaan mandiri dan pekerjaan dengan gaji, yang tidak diakui, diatur, atau dilindungi oleh hukum dan peraturan yang ada sehingga pelayanan kesehatan bagi pekerja di sektor informal belum sesuai dengan beratnya pekerjaan yang dilakukan. [8]

Menurut ILO tahun 2007, setiap tahun terjadi 1,1 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit atau yang disebabkan oleh pekerjaan. Data tersebut juga menyebutkan bahwa terdapat 300.000 kematian yang terjadi dari 250 juta kecelakaan dan sisanya adalah kematian karena penyakit akibat kerja. Selain penyakit akibat kerja yang menyebabkan kematian, juga terdapat masalah kesehatan lain yang perlu mendapat perhatian antara lain ketulian, gangguan *musculoskeletal*, gangguan reproduksi, penyakit jiwa, sistem syaraf dan sebagainya. [5]

Gangguan *musculoskeletal* adalah gangguan pada bagian otot rangka yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan akan menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon [6]. Berdasarkan data Departemen Kesehatan RI (2006), gangguan kesehatan yang dialami pekerja 40,5% dari pekerjaannya yaitu sebanyak 9482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, 16% diantaranya menderita gangguan musculoskeletal, 8% penyakit kardiovaskuler, 6% gangguan syaraf, 3% gangguan pernafasan dan gangguan THT sebesar 1,5%. Gangguan musculoskeletal menyebabkan kerugian pada pekerja seperti jumlah hari yang hilang akibat sakit dan besarnya biaya kompensasi yang harus dikeluarkan [4].

Nyeri punggung bawah (*low back pain*) termasuk salah satu dari gangguan musculoskeletal, gangguan psikologis dan akibat dari mobilisasi yang salah [5]. Nyeri punggung bawah adalah sindroma klinik yang ditandai dengan gejala utama nyeri atau perasaan lain yang tidak enak di daerah tulang punggung bagian bawah [6]. Penyebab nyeri punggung yang paling umum adalah peregangan otot serta bertambahnya usia yang akan menyebabkan intensitas berolahraga dan

intensitas bergerak semakin berkurang. Akibatnya otot-otot pada punggung dan perut yang berfungsi mendukung tulang belakang akan menjadi lemah [7]. Faktor risiko lain yang turut mempengaruhi timbulnya nyeri punggung bawah antara lain umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), masa kerja, dan kebiasaan olahraga [10].

Berdasarkan hasil survei pendahuluan, dari 12 orang pekerja bagian batik tulis yang ditemui, 9 orang diantaranya (75%) pernah mengalami nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah yang dialami pekerja utamanya dirasakan setelah membuat. Mayoritas pekerja mengeluh di daerah pinggang yang terasa nyeri, pegal, linu, ngilu dan rasa tidak enak pada daerah punggung bawah. Kondisi tersebut tentunya bisa menurunkan efisiensi, efektivitas kerja serta pekerja tidak merasa lebih aman dan nyaman dalam membuat sehingga dapat menyebabkan peluang kesalahan dalam membuat semakin besar sehingga dapat mempengaruhi produktivitas pekerja.

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara karakteristik responden dan sikap kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada pekerja batik tulis di Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional [12]. Berdasarkan waktu penelitiannya, penelitian ini termasuk penelitian *cross sectional* karena variabel bebas (*variabel independent*) yaitu karakteristik responden dan sikap kerja duduk, serta variabel terikat (*variabel dependent*) yaitu keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) akan diteliti pada waktu yang bersamaan [2]. Tempat penelitian dilakukan di sentra industri batik Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe dan waktu penelitian dilaksanakan yakni pada bulan Agustus 2013. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu karakteristik responden (usia, masa kerja, kebiasaan olahraga, status gizi) dan sikap kerja duduk, sedangkan variabel terikat adalah keluhan nyeri punggung bawah. Populasi dari penelitian ini yaitu sebanyak 55 orang yang

kemudian diambil sampel responden sebanyak 36 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*, yaitu pengambilan secara acak sederhana dan berprinsip bahwa setiap subyek dalam populasi memiliki kemungkinan yang sama menjadi anggota sampel [12]. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan wawancara terpimpin, observasi, dan dokumentasi. Alat pengumpulan data berupa lembar kuesioner, lembar observasi, alat ukur tinggi badan (*microtoise*), dan timbangan badan [1]. Metode pengumpulan data untuk usia, masa kerja, dan kebiasaan olahraga dengan menggunakan kuesioner, sikap kerja duduk dan status gizi dengan lembar observasi, sedangkan untuk keluhan nyeri punggung bawah diukur menggunakan metode penilaian *visual analogue scale*. Teknik analisis data menggunakan analisis non parametrik dengan uji statistik *Cramer Coefficient C* ($\alpha = 0,05$) [12].

Hasil Penelitian

Usia

Usia adalah umur responden dalam tahun dihitung dari waktu kelahiran sampai tahun penelitian dilakukan.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

No.	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1.	< 20 Tahun	-	-
2.	21-30 Tahun	7	19,44
3.	> 30 Tahun	29	80,56
Total		36	100

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 36 responden, sebanyak 7 responden (19,44%) berusia 21-30 tahun dan 29 responden (80,56%) berusia > 30 tahun.

Masa Kerja

Masa kerja adalah lama waktu responden bekerja dihitung dalam tahun sejak awal kerja sampai saat penelitian dilakukan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja

No.	Masa Kerja	Jumlah	Persentase (%)
1.	< 5 tahun	5	13,89
2.	5-10 tahun	5	13,89
3.	> 10 tahun	26	72,22
Total		36	100

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 36 responden, sebanyak 5 responden (13,89%) telah bekerja kurang dari 5 tahun, 5 responden (13,89%) telah bekerja antara 5-10 tahun, dan 26 responden (72,22%) telah bekerja lebih dari 10 tahun.

Kebiasaan Olahraga

Kebiasaan olahraga merupakan kegiatan seseorang yang dengan sengaja meluangkan waktunya untuk melakukan gerakan fisik dengan tujuan meningkatkan kesegaran jasmani secara teratur.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Olahraga

No.	Kebiasaan olahraga	Jumlah	Persentase (%)
1.	Ya	12	33,33
2.	Tidak	24	66,67
Total		36	100

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 36 responden, sebanyak 12 responden (33,33%) memiliki kebiasaan berolahraga dan 24 responden (66,67%) tidak memiliki kebiasaan berolahraga.

Status Gizi

Status gizi merupakan sebuah keadaan yang dimiliki responden terkait gizi dan kesehatan. Diketahui berdasarkan Indeks Massa Tubuh yaitu dengan mengukur berat badan dan tinggi badan dengan menggunakan timbangan badan dan *microtoise*.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi

No.	Status Gizi	Jumlah	Persentase (%)
1.	Kurus (<18,5)	17	47,22
2.	Normal (>18,5-25,0)	8	22,22
3.	Gemuk (>25,0)	11	30,56
Total		36	100

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 36 responden, sebanyak 17 responden (47,22%) memiliki status gizi kurus, 8 responden (22,22%) memiliki status gizi normal, dan 11 responden (30,56%) memiliki status gizi gemuk.

Sikap Kerja Duduk

Selain melalui wawancara melalui kuesioner dilakukan pula observasi untuk melihat langsung sikap duduk pekerja batik tulis di sentra industri batik Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe. Sikap kerja duduk diobservasi selama 6 jam dalam 1 hari dan observasi ini dilakukan selama 7 hari. Tiap pekerja diobservasi selama 15 menit, bertujuan agar peneliti mengetahui apakah dalam 15 menit tersebut pekerja mengubah posisi duduknya atau tidak.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sikap Kerja Duduk

No.	Sikap kerja duduk	Jumlah	Persentase (%)
1.	Ergonomis	8	22,22
2.	Tidak ergonomis	28	77,78
Total		36	100

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 36 responden, sebanyak 8 responden (22,22%) memiliki sikap kerja duduk yang ergonomis dan 28 responden (77,78%) memiliki sikap kerja duduk yang tidak ergonomis.

Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Keluhan nyeri punggung bawah ini diukur dengan *Visual Analog Scale* (VAS). *Visual Analogue Scale* (VAS) ditandai dari awal garis (0) penanda tidak ada nyeri dan akhir garis (10) yang menandakan nyeri hebat. Pekerja diminta untuk mengekspresikan nyeri yang mereka rasakan dalam skala 0-10 kemudian melingkari angka tersebut. 0 menunjukkan tidak

ada nyeri, 1-3 nyeri ringan, 4-6 nyeri sedang, 7-9 nyeri berat terkontrol, dan 10 nyeri sangat hebat.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

No.	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1.	Ya	33	91,67
2.	Tidak	3	8,33
Total		36	100

Tingkat keluhan	Jumlah	Persentase
Tidak ada nyeri	3	8,33
nyeri ringan	7	19,44
nyeri sedang	24	66,67
nyeri berat terkontrol	2	5,56
nyeri sangat berat	-	-

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 36 responden, sebanyak 3 responden (8,33%) tidak ada keluhan nyeri punggung bawah. Dan dari 33 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah, sebanyak 7 responden (19,44%) memiliki keluhan nyeri ringan, 24 responden (66,67%) memiliki keluhan nyeri sedang, dan 2 responden (5,56%) memiliki keluhan nyeri berat terkontrol.

Hubungan Usia dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Keluhan Nyeri Punggung Bawah dan Tingkat Nyeri Responden Berdasarkan Usia

Usia	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				
	Ya			Tidak Nyeri	
	Nyeri ringan	Nyeri sedang	Nyeri berat terkontrol	Nyeri sangat berat	Nyeri
≤ 20 tahun	-	-	-	-	-
21 –30 tahun	3	2	-	-	2
> 30 tahun	4	22	2	-	1
Total	7	24	2	-	3

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel. 8. Distribusi Frekuensi Keluhan Nyeri Punggung Bawah dan Tingkat Nyeri Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa kerja	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				
	Ya		Tidak		
	Nyeri ringan	Nyeri sedang	Nyeri berat	Nyeri sangat berat	Nyeri terkontrol berat
< 5 tahun	2	-	-	-	3
5-10 tahun	3	2	-	-	
> 10 tahun	2	22	2	-	
Total	7	24	2	-	3

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel. 9. Distribusi Frekuensi Keluhan Nyeri Punggung Bawah dan Tingkat Nyeri Responden Berdasarkan Kebiasaan Olahraga

Kebiasaan olahraga	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				
	Ya		Tidak		
	Nyeri ringan	Nyeri sedang	Nyeri berat terkontrol	Nyeri sangat berat	Nyeri terkontrol berat
Teratur	1	4	-	-	2
Tidak teratur	3	2	-	-	-
Tidak olahraga	3	18	2	-	1
Total	7	24	2	-	3

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Hubungan Status Gizi dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Keluhan Nyeri Punggung Bawah dan Tingkat Nyeri Responden Berdasarkan Status Gizi

Status Gizi	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				
	Ya		Tidak		
	Nyeri ringan	Nyeri sedang	Nyeri berat	Nyeri sangat berat	Nyeri terkontrol berat
Kurus	2	15	-	-	-
Normal	4	1	-	-	3
Gemuk	1	8	2	-	-
Total	7	24	2	-	3

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Hubungan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Keluhan Nyeri Punggung Bawah dan Tingkat Nyeri Responden Berdasarkan Sikap Kerja Duduk

Sikap kerja duduk	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				
	Ya		Tidak		
	Nyeri ringan	Nyeri sedang	Nyeri berat terkontrol	Nyeri sangat berat	Nyeri terkontrol berat
Ergonomis	3	2	-	-	3
Tidak ergonomis	4	22	2	-	-
	-	-	-	-	1
Total	7	24	2	-	3

Sumber: Data Primer Terolah, Agustus 2013

Pembahasan

Tabel 7. menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia > 30 tahun yaitu sebanyak 29 responden dan tingkat keluhan yang paling banyak dirasakan yaitu keluhan nyeri sedang sebanyak 22 responden. Berdasarkan hasil uji *Cramer Coefficient C* dengan $\alpha = 0,05$ mendapatkan hasil $p=0,031$ dan menunjukkan bahwa usia berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan

mencapai puncaknya pada usia 25 tahun. Pada usia 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25% dan kemampuan kerja fisik seseorang pada usia > 60 tahun tinggal mencapai 50% dari usia seseorang yang berusia 25 tahun [10]. Semakin meningkatnya usia seseorang maka kepadatan tulang semakin menurun sehingga mudah mengalami keluhan-keluhan otot skeletal dan menimbulkan nyeri. Kekuatan maksimal otot terjadi pada saat usia antara 20-29 tahun, dan pada usia mencapai 60 tahun rata-rata kekuatan otot akan menurun sampai 20% dan dari faktor lain karena sikap yang tidak ergonomik mengakibatkan terjadinya nyeri punggung bawah [15].

Tabel 8. menunjukkan bahwa paling banyak mengalami keluhan nyeri punggung bawah adalah yang mempunyai masa kerja > 10 tahun dan paling banyak mengalami keluhan tingkat nyeri sedang. Berdasarkan uji analisis *cramer coefficient c* mendapatkan hasil $p=0,00$ menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Masa kerja seseorang berpengaruh terhadap sikap disiplin yang disebabkan karena faktor pengalaman [11]. Jenis pekerjaan yang monoton seperti yang dilakukan pekerja batik tulis menyebabkan beban kerja fisik. Beban kerja fisik dapat mengakibatkan kelelahan pada pekerja sehingga apabila pekerja dalam kondisi lelah dan tetap bekerja maka akan berakibat pekerja mengalami keluhan-keluhan sakit seperti keluhan otot skeletal.

Tabel 9. menunjukkan bahwa paling banyak mengalami keluhan nyeri punggung bawah adalah pekerja yang tidak memiliki kebiasaan berolahraga. Hasil uji analisis *cramer coefficient c* mendapatkan hasil 0,201 menunjukkan bahwa kebiasaan olahraga tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Kebiasaan olahraga yang dilakukan oleh seseorang akan mempengaruhi kesegaran jasmani tubuhnya. Seseorang yang terbiasa berolahraga akan memiliki kesegaran jasmani yang lebih baik dibandingkan dengan orang yang jarang atau tidak pernah berolahraga [14].

Tabel 10. menunjukkan bahwa paling banyak mengalami keluhan nyeri punggung bawah adalah pekerja yang memiliki status gizi kurus. Uji analisis *cramer coefficient c* mendapatkan hasil $p=0,03$ sehingga ada hubungan antara status gizi dengan keluhan nyeri punggung bawah. Walaupun pengaruhnya relatif kecil, berat badan, tinggi badan dan masa tubuh merupakan faktor yang dapat

menyebabkan terjadinya keluhan nyeri punggung bawah [16]. Seseorang yang memiliki indeks masa tubuh abnormal berisiko mengalami keluhan di daerah punggung bawah dua kali lebih tinggi daripada orang dengan indeks masa tubuh normal.

Tabel 11. menunjukkan bahwa paling banyak mengalami keluhan nyeri punggung bawah adalah pekerja dengan sikap kerja duduk tidak ergonomis. Uji analisis dengan *cramer coefficient c* mendapatkan hasil $p=0,001$ dan menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah. Sikap duduk yang paling baik yang tidak berpengaruh buruk terhadap sikap badan dan tulang belakang adalah sikap duduk dengan sedikit *lordosa* pada pinggang dan sedikit *kifosa* pada punggung [6]. Sikap demikian dapat dicapai dengan kursi dan sandaran punggung yang tepat. Dengan sikap seperti itu, otot – otot punggung terasa enak [18]. Sikap tubuh yang baik sangat penting karena akan membantu tubuh bekerja maksimal juga membuat daya tahan dan pergerakan tubuh jadi efektif dan dapat juga menyumbang kesehatan secara menyeluruh [17]. Tidak hanya itu, postur tubuh yang baik ternyata juga pencegahan terbaik agar tidak menderita keluhan nyeri punggung bawah.

Simpulan dan Saran

Sebagian besar responden berusia lebih dari 30 tahun dengan masa kerja lebih dari 10 tahun, tidak memiliki kebiasaan berolahraga dan memiliki status gizi kurus. Hampir semua responden bekerja dengan sikap kerja duduk yang tidak ergonomis antara lain leher menunduk, punggung tidak bersandar pada sandaran ursi, pekerja duduk diatas dingklik, pekerja berada dalam posisi tubuh yang statis dan kurangnya istirahat dan hampir semua responden mengeluhkan tentang keluhan nyeri punggung bawah. Hasil analisis data menunjukkan adanya hubungan antara usia, masa kerja, status gizi, dan sikap kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan kebiasaan olahraga tidak memiliki hubungan signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah.

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah 1) Dapat digunakan untuk penelitian lanjutan mengenai keluhan penyakit akibat kerja lain seperti keluhan *musculoskeletal*, nyeri bahu,

carpal tunnel syndrome yang mungkin diderita oleh pekerja di bagian lain dengan menggunakan metode seperti metode rula, metode penilaian *nordic body map*; 2) Bagi pekerja agar berolahraga secara teratur minimal 30 menit setiap hari dan pada saat membatik pekerja dapat mengubah posisi duduk tiap 15 menit sekali agar otot-otot punggung tidak menjadi tegang dan meminimalisir teradinya keluhan nyeri punggung bawah.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto S. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta. 2002.
- [2] Badan Pusat Statistik. *Berita Resmi Statistik*. [internet] [09 september 2013]. Available from: http://www.bps.go.id/brs_file/naker_07n_ov11.pdf. 2013
- [3] Bungin B. *Metodologi Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana. 2010.
- [4] Departemen Kesehatan RI. *Pengantar Penyakit Akibat Kerja. Sei Pedoman Tatalaksana Penyakit Akibat Kerja bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Kerja Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006.
- [5] Everest J. *Nyeri Kronis Pengobatan Baru Untuk Memerangnya*. Jakarta: Higina. 1999.
- [6] Noor Zairin H. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika. 2012.
- [7] Inoue, Masaiwa & Harada, Noriaki. *Habitual smoking and musculoskeletal symptoms in Japanese Blue – Collar workers*. Journal of Occupational Health. 2002; 44 : 315-320. 2003.
- [8] ILO. *Perekonomian Informal: Transisi Menuju Formalisasi*. [internet]. [09 September 2013]. Available from: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_126144.pdf . 2007.
- [9] Kromer and Grandjean. *Fitting The Task To The Human A Text Book of Occupational Ergonomics*. Philadelphhia. Taylor & Francais Group . 1997.
- [10] Lumenta. *Posisi Duduk Tentukan Kesehatan Punggung*. 2007.
- [11] Musanef. *Manajemen Kepegawaian di Indonesia*. Jakarta: CV. Haji Mas Agung. 1991.
- [12] Notoadmojo S. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2005.
- [13] Nurdalia I. *Kajian dan Analisis Peluang Penerapan Produksi bersih Pada Usaha Kecil Batik Cap*. Tesis. Semarang: Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. 2009.
- [14] Nurmianto E. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya. 2008.
- [15] Pheasant S. *Bodyspace: Antropometry, Ergonomics and The Design Of Work*. New York. Taylor & Francais Group. 2003.
- [16] Suma'mur. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto. 2009.
- [17] Tarwaka. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press. 2011.
- [18] Wignjosoebroto S. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Edisi I Cetakan IV. Surabaya: Guna Widya. 2008.