

ORIGINAL ARTICLE

STUDY ON BACKPAIN AND THE CONTRIBUTING FACTORS AMONG WORKERS IN AUTOMOTIVE INDUSTRY

KAJIAN SAKIT BELAKANG DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA DI KALANGAN PEKERJA PEMASANGAN INDUSTRI AUTOMOTIF

Anuar I, Nurulakhmar AS, Mazrura S, Azhar AH

Program Kesihatan Persekitaran, Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu,
Universiti Kebangsaan Malaysia, Jalan Raja Muda Abdul Aziz, 50300 Kuala Lumpur.

ABSTRACT

Introduction: Back pain associated with sense of pain and less comfort in back part of the body especially at the lower back area. Back pain is an occupational health problem with significant impact to productivity of workers.

Methodology: A cross sectional study was conducted to study the prevalence of back pain towards individual, physical and psychosocial factors associated among body shop's operators at national Automotive Manufacturers.

Result: A total of 32 operators were involved in this study. Nordic Musculoskeletal questionnaire has been used in this study and body position assessment was done by using *Ovako Working Posture Analyzing System* (OWAS) method. Study showed the prevalence of back pain among operators throughout their work and in the last 12 months was 93.8% and 87.5% respectively. There are significant association ($p < 0.05$) between drilling activity and bending forward. However, there was no significant association ($p > 0.05$) between prevalence of back pain with another individual, physical and psychosocial factor.

Conclusion: This study shows that back pain prevalence were influenced by types of activity and body posture during working at assembling division among workers. Attention should be given to ergonomics factors to prevent back pain incident among automotive industry assembly workers.

Keywords: Back pain, risk factor, automotive industry.

Received Jun 2010; Accepted Dec 2010

Correspondence to: Dr. Anuar Ithnin

Program Kesihatan Persekitaran,

Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu,

Universiti Kebangsaan Malaysia,

Jalan Raja Muda Abdul Aziz,

50300 Kuala Lumpur.

Tel: +603 26878121

Email: anuarithnin@hotmail.com

PENDAHULUAN

Industri pemasangan dan pembuatan kenderaan bermotor melibatkan dua sistem iaitu pemasangan secara automatik yang dikendalikan oleh jentera atau robot dan pemasangan secara manual melibatkan penggunaan tenaga manusia. Di kebanyakan kilang yang mengeluarkan kenderaan dalam kuantiti yang sedikit, pemasangan secara manual lebih banyak digunakan untuk memastikan kualiti kenderaan yang dipasang lebih terjamin.

Pemasangan secara manual yang melibatkan penggunaan tenaga manusia mendedahkan pekerja kepada pelbagai aktiviti berhazard yang membahayakan keselamatan dan kesihatan seperti hazard fizikal, kimia, biologi, ergonomik dan psikososial. Secara amnya, proses kerja pemasangan secara manual memerlukan pekerja melakukan aktiviti membongkok dan mengangkat beban yang berat. Keadaan ini mendedahkan pekerja kepada hazard ergonomik contohnya gejala sakit belakang.

Sakit belakang kerap dialami oleh individu yang bekerja. Berdasarkan kajian yang dijalankan, prevalens sakit belakang di kalangan pekerja ladang kelapa sawit menunjukkan prevalens sakit belakang yang tinggi dalam tempoh 12 bulan yang lepas di mana ia disebabkan oleh aktiviti harian yang memerlukan pergerakan yang aktif dan melibatkan aktiviti pengendalian beban secara manual¹.

Sakit belakang boleh dibahagikan kepada sakit belakang akut dan sakit belakang kronik. Sakit belakang akut merupakan sakit belakang yang teruk dan dirasakan dalam jangkamasa yang pendek atau singkat. Sakit belakang akut merupakan satu fenomena yang biasa terjadi². Boleh dikatakan antara 50 hingga 80 peratus daripada penduduk yang berumur antara 25 hingga 60 tahun pernah mengalami masalah sakit belakang sekali dalam seumur hidup mereka². Sakit belakang kronik pula tidak seteruk sakit belakang akut namun sakit belakang ini dialami dalam jangkamasa yang panjang.

Kajian ini dijalankan untuk menentukan faktor individu, fizikal dan psikososial yang mempengaruhi sakit belakang di kalangan pekerja di industri automotif. Kajian ini menggunakan borang soal selidik *Musculoskeletal Nordic*³ untuk menentukan prevalens sakit belakang dan faktor yang

mempengaruhinya. Hasil kajian sakit belakang di kilang dapat membantu organisasi untuk merangka satu langkah kawalan bagi mengatasi masalah berkaitan dengan sakit belakang di kalangan pekerja.

BAHAN DAN KAEDAH

Reka bentuk kajian ini dijalankan secara kajian irisan lintang untuk menentukan prevalens sakit belakang dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di kalangan pekerja pemasangan industri automotif. Teknik persampelan yang digunakan adalah persampelan menyeluruh di mana kesemua pekerja pengeluaran di bahagian pemasangan rangka kereta iaitu seramai 32 pekerja dijadikan sebagai sampel kajian. Responden adalah terdiri dari operator di bahagian pemasangan rangka kereta yang melakukan aktiviti seperti mengangkat, mencantum, menarik, menolak dan mengerudi bahagian-bahagian komponen untuk pemasangan rangka kereta yang dilakukan secara manual. Setiap responden ditemubual secara perseorangan berdasarkan borang soal selidik *Musculoskeletal Nordic*³. Borang soal selidik *Musculoskeletal Nordic*³ yang digunakan adalah berdasarkan soal selidik yang telah dibuktikan mempunyai reliabiliti dan validiti yang tinggi³ berdasarkan kajian yang terdahulu¹.

Data dianalisis menggunakan *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versi 16.0⁴. Analisis data yang digunakan ialah ujian deskriptif untuk menentukan prevalens sakit belakang dan faktor demografi di kalangan pekerja. Ujian tepat *Fisher* digunakan untuk melihat hubungan antara prevalens sakit belakang dengan faktor-faktor yang dikaji.

Kaedah Analisa Posisi Badan

Ovako Working Posture Analyzing System (OWAS) merupakan kaedah bagi menganalisa posisi badan yang mudah untuk diaplikasikan dan tidak memerlukan peralatan atau bahan yang khas untuk mengendalikannya⁵. Analisa posisi badan dalam kajian ini dibuat melalui pemerhatian terhadap video yang telah dirakam semasa pekerja tersebut sedang melakukan tugas. Penilaian fizikal dilakukan melalui kaedah OWAS yang digunakan untuk menganalisa tugas yang intensif bagi keseluruhan anggota badan menggunakan penilaian berdasarkan sistem kadar empat bahagian keutamaan. Kaedah ini menggunakan empat dimensi untuk menerangkan postur iaitu belakang, lengan

tangan, kaki dan beban melalui skor yang telah ditetapkan untuk setiap postur berdasarkan

tahap keterukan.

HASIL

Jadual 1 Prevalens sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas (N=32)

Sakit belakang		Kekerapan (n)	Peratus (%)
Sakit belakang	Ya	28	87.5
	Tidak	4	12.5
Bahagian badan terlibat			
	Belakang atas (tengkuk)	8/28	28.6
	Belakang tengah	18/28	64.3
	Belakang bawah (pinggang)	25/28	89.3

Jadual 2 Hubungan faktor individu dengan sakit belakang (N=32)

Faktor Individu	Sakit belakang		Nilai p*
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Umur (tahun)			
< 40	23(88.5)	3(11.5)	0.584
≥ 40	5(83.3)	1(16.7)	
Jantina			
Lelaki	26(86.7)	4(13.3)	0.762
Perempuan	2(100.0)	0(0.0)	
Indeks jisim badan			
Obesiti (≥30/25-29.9)	11(91.7)	1(8.3)	0.515
Tidak obesity (18-24.9/<18)	17(85.0)	3(15.0)	
Taraf pendidikan			
Rendah(sekolah rendah/SRP/PMR)	18(90.0)	2(10.0)	0.485
Tinggi(SPM)	10(83.3)	2(16.7)	
Menggerudi			
Kurang kerap	21(100.0)	0(0.0)	0.009*
Kerap	7(63.6)	4(36.4)	

* Ujian tepat Fisher, nilai signifikan p < 0.05

Jadual 3 Hubungan faktor fizikal dengan sakit belakang (N=32)

Faktor fizikal	Sakit belakang		Nilai p*
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Bongkok ke hadapan			
Tiada kaitan	0(0.0)	1(100.0)	0.125
Kerap	28(90.3)	3(9.7)	
Memusing badan			
Tiada kaitan	3(50.0)	3(50.0)	0.015*
Kerap	25(96.2)	1(3.8)	
Jumlah masa berjalan			
< 4	0(0.0)	1(100.0)	0.125
≥4	28(90.3)	3(9.7)	
Kekerapan kendali beban berat			
Tiada kaitan	3(60.0)	2(40.0)	0.105
Kerap	25(92.6)	2(7.4)	

*Ujian tepat Fisher, nilai signifikan p < 0.05

Jadual 4 Hubungan faktor psikososial dengan sakit belakang (N=32)

Faktor psikososial	Sakit belakang		Nilai p*
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Jalankan pekerjaan dengan pantas			
Ya	18(90.0)	2(10.0)	0.485
Tidak/tidak pasti	10(83.3)	2(16.7)	
Rasa tidak puas hati			
Ya	13(81.2)	3(18.8)	0.300
Tidak	15(93.8)	1(6.2)	
Gagal dapat sokongan majikan			
Ya	2(66.7)	1(33.3)	0.340
Tidak	26(89.7)	3(10.3)	

* Ujian tepat Fisher, nilai signifikan $p < 0.05$

Jadual 5 Hasil analisa posisi badan menggunakan kaedah OWAS

Kaedah	Tugas	Tahap tindakan	Definisi tindakan
OWAS	Angkat komponen daripada rak	1	Postur badan normal, tindakan tidak diperlukan.
	Menolak/menarik troli yang terdapat rangka kereta		
	Menukul blok		
	Meletakkan skru pada komponen	2	Postur badan boleh menyebabkan kesakitan tahap rendah, tindakan diperlukan dalam masa terdekat untuk memastikan postur kerja yang lebih baik.
	Cantum komponen		
	Menebuk komponen dan letak skru		
	Letak bahan pelekat		
	Membuang habuk menggunakan pemutar udara dan vakum	3	Postur badan menyebabkan kesakitan pada tahap sederhana, tindakan segera diperlukan untuk memastikan postur kerja yang lebih baik.
	Buang bahan kedap berlebihan menggunakan pencair		
	Buang lebihan besi menggunakan jet sender atau pahat		

PERBINCANGAN

Berdasarkan Jadual 1, prevalens sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas adalah tinggi di bahagian pemasangan rangka kereta di kalangan pekerja pengeluaran iaitu 87.5%. Peratusan sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas menunjukkan penurunan berbanding prevalens sakit belakang sepanjang tempoh bekerja. Walaubagaimanapun, peratusan masih lagi tinggi berbanding kajian sakit belakang di kalangan pekerja di ladang kelapa sawit iaitu 67.0%^{1,6}.

Faktor Individu

Berdasarkan Jadual 2, tiada hubungan yang jelas di antara prevalens sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas dengan faktor individu kecuali aktiviti kerja menggerudi. Hasil ujian tepat *Fishert* menunjukkan aktiviti kerja menggerudi

mempunyai hubungan yang jelas dengan sakit belakang di mana aktiviti menggerudi merupakan faktor yang menyebabkan sakit belakang. Aktiviti menggerudi melibatkan satu proses getaran di mana getaran itu akan merebak ke seluruh bahagian badan. Berdasarkan kajian oleh *National Institute of Occupational, Safety and Health (NIOSH)*⁸ yang dilakukan sebelum ini menunjukkan bahawa getaran di seluruh bahagian badan merupakan faktor risiko kepada sakit belakang.

Faktor Fizikal

Berdasarkan Jadual 3, analisis yang dijalankan menunjukkan terdapat hubungan antara prevalens sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas dengan faktor fizikal yang dikaji iaitu memusingkan badan.

Prevalens sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas adalah tinggi di kalangan pekerja yang kerap membongkok ke hadapan.

Membongkok merupakan postur yang tidak neutral dan posisi tersebut boleh mengakibatkan sakit belakang yang serius. Apabila pekerja melakukan kerja dalam keadaan kedudukan tidak neutral, hal ini akan memberikan tekanan kepada struktur otot rangka seperti tendon, ligamen, saluran saraf dan salur darah⁸.

Apabila melibatkan postur memusingkan badan, ketidaknormalan pada postur badan berlaku boleh menyebabkan tekanan pada tulang belakang seterusnya mengakibatkan sakit belakang. Dalam kajian kawalan kes di kalangan pekerja pemasangan kereta, memusingkan badan mempunyai hubungan yang kuat dengan sakit belakang⁹. Dalam kajian yang dijalankan oleh Rahmah et al. (2008)¹⁰, prevalens sakit belakang adalah tinggi di kalangan pekerja yang berjalan dalam tempoh masa yang lama walaupun tidak menunjukkan sebarang hubungkait antara keduanya.

Prevalens sakit belakang dalam tempoh 12 bulan yang lepas adalah tinggi di kalangan pekerja yang kerap mengendalikan beban yang berat. Apabila mengangkat beban yang berat, tekanan yang tinggi berlaku dibahagian tulang belakang. Kekerapan mengendalikan beban yang berat mempengaruhi laporan sakit belakang di kalangan pekerja di sektor kesihatan¹¹.

Faktor Psikososial

Bagi faktor psikososial, tiada hubungan yang jelas ditunjukkan antara sakit belakang dengan faktor psikososial yang dikaji. Ini menunjukkan faktor psikososial tidak mempengaruhi kehadiran sakit belakang di kalangan pekerja. Ini disokong oleh kajian yang dijalankan oleh Nizam & Rampal (2005)¹ dan Rahmah et al. (2008)¹⁰ yang menunjukkan tiada hubungan yang jelas antara sakit belakang dengan faktor psikososial. Hal ini berlaku mungkin kerana borang soal selidik *Musculoskeletal Nordic* yang digunakan adalah terlalu umum¹.

Namun begitu, terdapat beberapa kajian menunjukkan hubungan yang positif antara sakit belakang dengan faktor psikososial¹²⁻¹⁵. Faktor psikososial ini penting kerana ia mempengaruhi risiko kecederaan, keterukan dan proses penyembuhan¹⁶.

Analisa Posisi Badan

Berdasarkan Jadual 5, analisa posisi badan menunjukkan kebanyakan postur berada pada tahap sederhana. Hasil menunjukkan tiada tugas yang melibatkan postur badan yang boleh menyebabkan kesakitan pada tahap teruk di bahagian pemasangan rangka kereta.

KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan prevalens sakit belakang tinggi di kalangan pekerja pengeluaran di bahagian pemasangan rangka kereta. Faktor risiko ialah aktiviti pekerjaan seperti menggerudi serta melibatkan aktiviti memusingkan badan.

Pihak pentadbiran dan pekerja pengeluaran perlu memberikan perhatian terhadap aspek ergonomik semasa melakukan aktiviti pekerjaan terutamanya aktiviti yang melibatkan bongkok ke hadapan, memusingkan badan, berjalan dan mengendalikan beban. Pencegahan merupakan langkah terbaik yang perlu dilakukan untuk mengelak kejadian sakit belakang dan bagi memastikan masalah sakit belakang tidak menjadi semakin serius di kalangan pekerja pengeluaran.

RUJUKAN

1. Nizam J & Rampal KG. Study of Back Pain and Factors Associated with it Among Oil Palm Plantation Workers in Selangor. *J Occup Safety Health*. 2005; 2: 36-41.
2. Saffari, HS. Sakit belakang dan kecederaan vertebra spina. <http://www.utusan.com.my.html> [3 November 2009]. (2005)
3. Kuorinka, I, Jonsson, B, Kilbom, A. Standardized Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomic*. 1987; 18 : 233-237.
4. Coakes, SJ & Steed, L. *SPSS: analysis without anguish: Version 14.0 for Windows*. Australia: John Wiley & Sons Australia; 2007.
5. Karhu, O, Kansi, P & Kuorinka, I. Correcting working postures industry: a practical method for analysis. *Applied Ergonomics*. 1977; 8(4): 199-201.

6. Titi, RH. Sakit belakang dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di kalangan pemungut sampah di Selangor. Tesis Ijazah Sarjana Kesehatan Masyarakat. Universiti Kebangsaan Malaysia; 1997.
7. Bernard, BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back pain. Cincinnati: US Department of Health and Human Services CDC (NIOSH) 97-141; 1997.
8. Bintu Rasyada, AR. Ruang kerja ergonomik. *Mingguan Malaysia*. 2009 Disember 13: 2-3.
9. Punnet, L, Fine, LJ & Keyserling, WM. Back disorders and non-neutral trunk positions of automobile assembly workers. *Scand J Work Environ Health*. 1991; 17: 337-346.
10. Rahmah, MA, Rozy, J, Jamsiah, M & Shamsul, AS. Prevalence of back pain among nurses working in government health clinics and hospital in Port Dickson, Malaysia. *Journal of Community Health*. 2008; 14 (2).
11. Armstrong, TJ, Buckle, P, Fine, LJ. A conceptual model for work related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 1993; 19: 73-84.
12. Goldman, RH, Jarrad, MR., Kim, R, Loomis, S & Atkins, EH. Prioritizing back injury risk in hospital employee: Application and comparison of different injury rates. *J Occup Environ Med*. 2000; 42(6): 645-652.
13. Hadler, NM. Backache and work incapacity in Japan. *J Occup Environ Med*. 1994; 36(10): 1110-1114.
14. Skov, T, Borg, V & Orhede, E. Psychosocial and physical risk factors for musculoskeletal disorders of the neck, shoulder and lower back in sales people. *J Occup Environ Med*. 1996; 53(5): 351-356.
15. Maniscalco, P, Lae, R, Welke, M, Mitchell, JH & Husting, L. Decreased rate of back injuries through a wellness program for offshore petroleum employees. *J Occup Environ Med*. 1999; 41(9): 813-820.
16. Whiting, WC & Zernicke, RF. *Biomechanics of musculoskeletal injury*. United States of America: Human Kinetics; 1998.