

**IDENTIFIKASI SIKAP KERJA DAN
KELUHAN GEJALA *CUMULATIVE TRAUMA DISORDER* (CTD)
PADA PEKERJA PEMECAH BATU DI KECAMATAN PATIKRAJA
KABUPATEN BANYUMAS**

***IDENTIFICATION WORK POSTURE AND CUMULATIVE TRAUMA
DISORDER (CTD) SYMPTOMS OF STONE BREAKER EMPLOYEE IN
PATIKRAJA SUBDISTRICT BANYUMAS REGENCY***

Oleh :

Ngadiman, Saudin Yuniarno, dan Siti Harwanti
Jurusan Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Ilmu Kesehatan Unsoed

ABSTRAC

Works as stone breaker is more work worked in posture of body that is not experienced causing can generate un-comfort to work and in the end generates fatigue and sigh of feeling pain. The sigh indicates that the workers to experience damage symptom of cumulative trauma (*Cumulative Trauma Disorder/CTD*), as recurring trauma effect during old causing feeling pain. The symptom usually emerges at kind of work which monotone, position of job that is is not natural, usage or conscription of muscle exceeding its ability. Effort for best prevention must be based on result of identification of posture of work and symptoms incidence experienced. Therefore, research need to be done to identify posture of job and case of CTD at stone crusher worker in subdistrict of Patikraja Banyumas regency. This kind of research is descriptive research with approach of observasional and sample taken 60 respondens. The result of research is known by posture of job, the stone crusher workers works by using pallet to sit which is not ergonomic (100%), position sits not natural (85%), knee dint bends (85%), without synchronized of self protective device (95%), and work environment that is not balmy (90%). While specific symptom of Cummulative Trauma Disorder (CTD) at stone crusher worker subdistrict of Patikraja Banyumas regency is feel back ache sigh (95%), ill at leg (91%), and sigh of symptom Carpal Tunnel Sindrome/CTS (90%). Therefore required levying of supporting facilities for job which ergonomic to prevent incidence the symptom.

Key words: Work Posture, Cumulative Trauma Disorder Sympto

PENDAHULUAN

Bekerja dalam posisi duduk mendapatkan beberapa keuntungan seperti beban kaki dapat dikurangi dan menghindari sikap yang tidak alamiah, akan tetapi bekerja dengan sikap duduk yang lama akan mempengaruhi otot perut dan lengkung tulang belakang yang dapat mengganggu organ pencernaan dan pernapasan. Apabila sikap kerja statis dipertahankan dalam waktu yang lama akan lebih cepat menimbulkan keluhan pada sistem otot rangka (*muscula skeletal*) (Pheasant, 1991). Apabila kondisi tersebut berlangsung dalam waktu yang lebih lama suatu saat tulang punggung akan mengalami degenerasi dan kekuatannya menurun sehingga ruas tulang akan saling mendekati yang akan mengakibatkan tekanan pada cairan sendi dan akan menekan jaringan ikat dan saraf yang ada di sekitarnya. Akibatnya akan menimbulkan gangguan pada saraf berupa *lumbago*, *sceatic*, dan pada kasus berat dapat menimbulkan kelumpuhan

Bekerja sebagai pemecah batu bagi sebagian masyarakat di wilayah Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas memiliki nilai ekonomis yang cukup berarti. Mereka memecah batu dari ukuran berdiameter 8 – 10 cm dipecah menjadi batu berukuran 1-2 cm, 2-3 cm, dan 3-5 cm memerlukan ketekunan dan ketrampilan tersendiri. Dalam satu hari seorang pemecah batu rata-rata dapat menghasilkan 2 (dua) takar batu koral. Takar adalah istilah alat ukur yang dipakai dikalangan mereka dan volume satu takar setara dengan 0.25 m³. Dengan upah sebesar Rp. 4.500,- untuk setiap takar, maka dalam satu hari mereka mendapatkan upah rata-rata sebesar Rp. 9.000,- (Radar Banyumas, 2005).

Mereka bekerja dengan cara duduk pada tempat duduk yang berbeda-beda ukurannya, menggenggam alat bantu berupa karet melingkar untuk mengendalikan batu, serta sebuah alat pemukul berupa palu. Mereka bekerja lebih banyak dalam posisi badan yang selalu membungkuk yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada saat bekerja serta pada akhirnya menimbulkan kelelahan dan keluhan rasa sakit. Adanya keluhan tersebut menunjukkan bahwa para pekerja mengalami gejala kerusakan trauma kumulatif (*Cumulative Trauma Disorder/ CTD*), sebagai akibat trauma berulang dalam waktu yang lama sehingga menimbulkan rasa sakit. Kondisi

tersebut tentu saja akan mengganggu aktifitas kerja mereka yang berakibat juga pada kualitas dan kuantitas hasil kerja. Gejala CTD biasanya muncul pada jenis pekerjaan yang monoton, sikap kerja yang tidak alamiah, penggunaan atau pengerahan otot yang melebihi kemampuannya (Ramandhani, 2003).

Upaya dini untuk mengatasi timbulnya CTD adalah dengan usaha pencegahan. Pencegahan yang paling baik harus didasarkan pada hasil identifikasi sikap kerja dan gejala-gejala timbulnya CTD yang dialami. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi sikap kerja dan kejadian CTD pada pekerja pemecah batu di wilayah Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas. Penelitian ini diharapkan dapat diketahui tentang sikap kerja para pekerja pemecah batu dari aspek ergonomis, serta ditemukan gejala spesifik CTD yang dialami.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan tentang suatu keadaan secara obyektif dan untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Populasi pada penelitian ini adalah semua pekerja yang bekerja sebagai pemecah batu di Desa Kedungrandu dan Desa Sidabowa wilayah Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas berjumlah 105 pekerja yang diperoleh dari survei pendahuluan dan diperoleh sampel sebanyak 60 pekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sikap Kerja

1. Posisi Duduk

Hasil perolehan data menunjukkan bahwa sebanyak 51 pekerja (85%) bekerja dengan posisi badan membungkuk. Selama bekerja mereka melakukan berbagai posisi kaki untuk mengurangi kelelahan, misalnya dengan melonjorkan kaki atau mencari tempat bersandar. Hal ini dapat dijelaskan karena sarana yang tersedia hanya sebuah dampar untuk alas duduk dengan

berbagai jenis seperti batu, kayu, kain dan sejenisnya. Posisi duduk seperti ini tidak sesuai dengan prinsip ergonomis sehingga dapat menimbulkan dampak yang kurang baik seperti sakit pinggang, cepat lelah atau kurang nyaman. Menurut Nurmianto (2004) sikap duduk yang keliru akan merupakan penyebab adanya masalah-masalah punggung. Pekerja dengan sikap duduk yang salah akan menderita pada bagian punggungnya. Hal tersebut diakibatkan karena tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk, dibandingkan pada saat berdiri atau berbaring. Jika diasumsikan tekanan tersebut 100 %, maka cara duduk yang tegang atau kaku (*erect posture*) dapat menyebabkan tekanan tersebut mencapai 140% dan cara duduk yang dilakukan dengan membungkuk ke depan menyebabkan tekanan tersebut mencapai 190%. Sikap duduk yang tegang lebih banyak memerlukan aktifitas otot atau urat saraf belakang dari pada sikap duduk yang condong ke depan. Menurut Tichauer dalam Widodo (2000) menyatakan bahwa pada saat duduk, sumbu sistem pendukung merupakan suatu garis dalam bentuk lingkaran datar yang melalui titik terendah. Sistem pendukung tersebut tidaklah stabil bila diperhatikan secara struktur. Alas duduk saja tidaklah cukup untuk menjaga kesetimbangan, sehingga telapak kaki dan punggung haruslah bersentuhan dengan permukaan lain selain alas duduk agar dapat memperoleh kesetimbangan.

2. Lipat lutut (*popliteal*) menekuk

Sebanyak 51 pekerja (85%) bekerja dengan posisi tungkai menekuk atau lekuk lutut (*popliteal*) selalu dalam posisi fleksi. Sikap kerja seperti ini mengindikasikan beban otot statis terjadi, sementara otot dalam keadaan tegang tanpa menghasilkan suatu gerakan ritmik atau dinamis. Pergerakan ritmik yang dinamis adalah proses pemompaan aliran darah oleh organ tubuh manusia. Beban otot statis terjadi ketika postur tubuh berada pada kondisi yang tidak natural seperti ditunjukkan pada pekerja pemecah tersebut. Penekanan pada bagian lekuk lutut akan menyebabkan penyumbatan aliran darah (*oklusi*) yang akan menyebabkan berkurangnya aliran darah terhadap

otot. Menurut Rodbard dan Weiss dalam Nurmianto (2003) menerangkan bahwa pengaruh dari berkurangnya aliran darah terhadap kinerja otot adalah kinerja akan menurun secara drastis dan dalam waktu dua atau tiga menit kemudian menunjukkan rasa ketidaknyamanan.

3. Alas duduk

Semua pekerja duduk pada alas duduk yang tidak sesuai dengan antropometri mereka. Hal ini dapat dilihat dari alas duduk yang mereka gunakan hampir semua berupa batu atau perkakas kayu lain seadanya, sama sekali tidak mempertimbangkan aspek dimensi tubuh pekerja. Menurut Nurmianto (2004) lebar alas duduk minimal sama dengan lebar pinggul wanita 5 persentil populasi, ukuran kedalaman alas duduk harus sesuai dengan dimensi panjang antara lipat lutut dan pantat, tinggi alas duduk minimal sama dengan panjang tungkai bawah yang diukur dari alas kaki sehingga kaki membentuk sudut 90^0 sehingga tekanan pada bawah paha rata, sedangkan material alas duduk harus dilapisi dengan material yang cukup lunak. Sarana alas duduk yang mereka gunakan selama bekerja sama sekali tidak memperhatikan aspek tersebut. Kondisi tersebut akan menyebabkan kelelahan otot yang berlebihan dikarenakan sebagian besar otot tidak bekerja secara alamiah.

4. Tinggi material

Semua pekerja pemecah batu meletakkan material atau objek kerja dalam hal ini batu yang akan dipecah sudah sesuai dengan ketinggian yang seharusnya yaitu berada lebih rendah dari tinggi siku pada posisi duduk. Kedudukan material seperti itu akan memberikan keuntungan yaitu berupa tekanan yang cukup untuk membantu momentum memecahkan batu dengan alat pemukul. Akan tetapi secara umum letak material masih terlalu rendah dari ketinggian siku pada saat duduk sehingga posisi tersebut memaksa badan harus membungkuk. Posisi tersebut akan berakibat timbulnya ketidaknyamanan dalam bekerja. Menurut Pedoman Praktis Ergonomi yang dikeluarkan International Labour Organisation (ILO) (2000) tempat kerja yang menggunakan tangan jika dilakukan pada ketinggian yang benar akan

memberikan hasil kerja yang efisien dan mengurangi kelelahan. Dalam posisi duduk tempat kerja yang terlalu rendah menyebabkan ketidaknyamanan bahu dan punggung dalam jangka panjang.

5. Pemakaian APD

Hanya 3 orang pekerja (5%) pemecah batu memanfaatkan alat pelindung diri berupa sarung tangan. Dari kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja belum menyadari akan pentingnya alat pelindung diri. Apabila dilihat dari karakteristik pekerjaan, pekerja sebenarnya cukup berisiko terhadap penyakit yang berhubungan dengan alat pernapasan yang disebabkan paparan debu yang berasal dari batu yang dipecah, disamping kerusakan-kerusakan kecil lain pada bagian lengan oleh karena pekerjaan yang berulang-ulang.

6. Selingan aktifitas di antara waktu kerja

Sebanyak 40 orang pekerja (66,6 %) mengaku melakukan aktifitas lain di sela-sela bekerja memecah batu. Manfaat melakukan selingan kerja lain ini bertujuan untuk menghilangkan kebosanan dan untuk mengurangi sifat kerja yang monoton. Dari karakteristik pekerjaan yang dilakukan, bekerja memecah batu tergolong bekerja dalam kategori monoton dengan gerakan berulang. Menurut Adriana dalam Budiono (2003) mengatakan pekerjaan berulang menyebabkan sakit tenosynovitis, sindrom terowongan karpal, osteoarthritis, dan sakit pada lengan.

7. Jangkauan area kerja

Semua pekerja bekerja dalam area kerja yang memenuhi ketentuan ergonomi yakni pekerja melihat, mengambil dan memecah batu masih dalam jangkauan lengan dengan mudah dan nyaman. Menurut Pedoman Praktis Ergonomi yang dikeluarkan ILO (2000) penempatan alat kerja dalam jarak jangkauan dapat menghemat waktu dan tenaga. Penempatan alat kerja yang terlalu tinggi bisa menyebabkan nyeri pada bagian bahu dan bila apabila terlalu rendah bisa menyebabkan nyeri pada pinggang.

8. Lingkungan kerja

Secara umum para pekerja bekerja dalam lingkungan yang kurang nyaman. Mereka bekerja di lingkungan terbuka dan hanya 6 orang (10%) memanfaatkan perlindungan menggunakan kain atau daun sebagai pelindung teriknya matahari. Kondisi ini sebenarnya sangat berisiko terhadap kerusakan kulit oleh karena sentuhan sinar matahari secara langsung dalam waktu yang cukup lama.

9. Periode Kerja

Sebanyak 39 responden (65%) bekerja melebihi 8 jam kerja sehari. Hal ini mereka lakukan karena sistem upah tergantung dari banyaknya batu yang dipecah sesuai ukuran yang ditentukan. Menurut pengakuan pekerja untuk mendapatkan upah yang lebih besar mereka harus menambah waktu kerja sesuai dengan kemampuan mereka. Kondisi ini sebenarnya tidak menguntungkan ditinjau dari kemampuan fisiologi tubuh apabila bekerja melebihi ketentuan yang disarankan.

B. Keluhan *Cumulative Trauma Disorder (CTD)*

1. Keluhan Gejala *Tendinitis* pada siku

Sebanyak 48 pekerja (78%) menyatakan merasakan keluhan nyeri pada siku, nyeri apabila ditekan, dan merasa lemah pada siku. Keadaan tersebut dapat dijelaskan karena karakteristik pekerjaan yang dilakukan adalah gerakan memukul batu yang dilakukan dengan mengangkat alat pemukul berupa palu secara terus menerus. Kinerja seperti itu memaksa otot lengan terutama pada bagian ujung otot (*tendon*) untuk selalu teregang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat McCluskey dalam Sugiri (2008) dinyatakan bahwa *tendinitis* adalah suatu peradangan, iritasi dan pembengkakan pada jaringan tendon yaitu jaringan ikat dari otot yang terdapat pada sendi. *Tendinitis* dapat terjadi akibat cedera, usia tua yang menyebabkan elastisitasnya berkurang atau karena penggunaan sendi yang berlebihan dengan gerakan yang sama berulang ulang. Gejala yang sering timbul pada *tendinitis* adalah rasa nyeri terutama saat sendi digerakan. *Tendinitis* dapat terjadi pada sendi apapun, akan tetapi sendi yang

sering terkena adalah sendi bahu, siku, lutut (*tendon achilles*), dan sendi pergelangan tangan.

2. Keluhan *Rotator Cuff* pada bahu

Sebanyak 54 responden (86%) mengaku adanya keluhan rasa sakit pada bahu dan terbatasnya gerakan pada bahu. Kondisi tersebut dapat dijelaskan karena tekanan yang terus menerus dan pemakaian yang berlebihan ketika melakukan aktifitas yang sama terutama pada gerakan elevasi pada lengan yaitu gerakan memecah batu yang dapat menyebabkan tendon beradu dengan tulang. *Rotator cuff* terdiri dari kelompok empat unit otot yang membungkus sendi bahu pada bagian depan, atas, dan belakang. Otot-otot ini dihubungkan oleh tendon ke tulang, menggerakkan bahu ke berbagai arah dan menahan *caput humeri (ball)* dan *cavitas glenoidalis (socket)* secara bersama-sama. Menurut McCluskey dalam Sugiri (2008) *Rotator cuff* adalah robekan dan pembengkakan pada otot dan tendon yang menahan lengan atas di dalam sendi bahu. Robekan ini sering terjadi pada orang-orang yang berumur sekitar 40 tahun karena mengalami kemunduran karena tekanan-tekanan kerja dan aktifitas setiap hari.

3. Keluhan *Tenosynovitis* pada telapak tangan

Sebanyak 44 responden (73%) merasakan adanya pembengkakan dan rasa nyeri tekan pada telapak tangan. Hal tersebut dapat dijelaskan karena gerakan memecah batu adalah gerakan berulang dengan tekanan terus menerus mengerahkan kekuatan otot pada telapak tangan untuk memecahkan batu dengan alat bantu berupa palu. Kondisi ini akan semakin parah apabila gerakan berulang dan masa kerja semakin lama. Menurut Priadarsini (2003) gerakan berulang, masa kerja, dan riwayat pekerjaan meningkatkan risiko kejadian tenosinovitis.

4. Keluhan *CTS*

Sebanyak 54 (90%) responden mengeluh rasa sakit, pegal, dan sampai kesemutan pada pergelangan tangan. Keluhan ini sangat mirip dengan gejala klinik yang dijumpai pada kejadian *CTS*. Pada tingkat awal gejala diawali

dengan rasa tebal, rasa panas seperti terbakar, kesemutan, atau kehilangan rasa (*paresthesia*) pada jari tangan. Pada tingkat yang lebih lanjut, gangguan tersebut dapat mengganggu produktifitas kerja (Depnaker RI, 1999). Keluhan tersebut dapat dijelaskan sebagai akibat pekerjaan yang bersifat berulang atau repetitif. Salah satu kriteria CTS menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) adalah adanya riwayat pekerjaan seperti melakukan pekerjaan berulang/repetitive, pekerjaan yang disertai kekuatan tangan, menggunakan alat dengan getaran tinggi serta terjadinya tekanan pada pergelangan atau telapak tangan.

5. Keluhan *Epicondilitis* pada siku

Sebanyak 47 (78%) responden merasakan sakit dan lemah pada sendi siku (*elbow joint*). Masalah ini tidak hanya dialami oleh atlet tenis, sehingga disebut *tennis elbow* tetapi juga merupakan masalah yang menimpa pekerja atau buruh manual seperti pekerja pemecah batu, atau siapa saja yang selalu menggunakan gerakan lengan berulang-ulang. Menurut Higgins dalam Sugiri (2008) gerakan yang berulang-ulang ini menyebabkan peradangan pada otot dan tendon pada sisi lateral siku yang menyebabkan tendon menjadi robek. Penyebab yang paling umum adalah penggunaan yang berlebihan (*overuse*) pada otot lengan bawah, tetapi dapat juga karena benturan langsung pada sisi lateral siku.

6. Keluhan *White Finger* pada jari tangan

Sebanyak 43 (71%) responden mengeluh mati rasa, panas serta pucat pada jari-jari tangan. Keluhan ini terjadi akibat getaran pada alat kerja seperti getaran akibat gerakan memukul batu dengan palu. Gejala akibat getaran pada tangan ini disebut *Vibration Induce White Finger (VIWF)*. Getaran dari peralatan kerja dapat mencapai tubuh melalui telapak tangan dan pergelangan tangan. Tubuh manusia tidak mampu menahan paparan getaran pada intensitas tertentu dalam jangka waktu kerja tertentu sehingga dapat mengakibatkan keluhan gangguan kesehatan dan atau penyakit

7. Sakit pada organ mata

Sebanyak 17 (29%) responden mengeluh sakit mata. Hal ini dapat dijelaskan karena bekerja memecah batu memerlukan ketekunan, ketelitian dan konsentrasi penuh organ mata melihat batu yang hendak dipukul sesuai ukuran yang ditentukan. Percikan pecahan halus dari batu yang dipecah juga berisiko mengenai organ mata.

8. Sakit pada leher

Sebanyak 45 (75%) responden mengaku merasa sakit pada leher. Hal ini dapat dijelaskan akibat kerja otot leher bagian posterior (*musculus spinius kapitis*) yang terus menerus. Regangan otot tersebut akibat dari sikap kerja yang memaksa badan membungkuk, posisi kepala yang merunduk untuk jangka waktu lebih dari 4 jam kerja seperti dijumpai pada sejumlah 39 (65%) responden.

9. Sakit pada pinggang

Sebanyak 57 (95%) responden mengeluh sakit pada pinggang. Hal ini dapat dijelaskan karena proses pekerjaan memecah batu dilakukan dengan sikap kerja statis dalam posisi membungkuk. Menurut Grandjean dalam Gede Maharta (2000) mengatakan apabila sikap kerja statis dipertahankan dalam waktu yang lama akan lebih cepat menimbulkan keluhan pada sistem otot rangka (*muskolasketal*)

10. Sakit pada tungkai

Sebanyak 55 (91%) responden mengeluh kesemutan dan sakit pada tungkai. Hal ini dapat dijelaskan karena alas duduk yang tidak ergonomis yaitu tinggi alas duduk tidak sesuai dengan ukuran dari lekuk lutut (*popliteal*) sampai alas kaki, menyebabkan sendi lutut (*knee joint*) memaksa menekuk. Posisi tungkai yang menekuk akan menyebabkan penyumbatan aliran darah (*oklusi*) sehingga aliran darah ke daerah *extremitas* bawah tidak lancar. Keadaan tersebut akan menyebabkan kesemutan pada tungkai. Keluhan sakit pada otot tungkai diakibatkan kerja otot dalam posisi tungkai yang tidak alami.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Secara umum sikap kerja para pekerja pemecah batu di wilayah Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas bekerja dengan menggunakan alas duduk yang tidak ergonomis (100%), sikap duduk tidak alamiah (85%), lekuk lutut menekuk (85%), tanpa mengenakan alat pelindung diri (95%), serta lingkungan kerja yang tidak nyaman (90%).
2. Gejala spesifik *Cummulative Trauma Disorder (CTD)* pada pekerja pemecah batu di wilayah Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas adalah merasakan keluhan sakit pinggang (95%), sakit pada tungkai ((91%), dan keluhan gejala *Carpal Tunnel Sindrome/CTS* (90%).

B. Saran

- a. Perlunya pengadaan sarana kerja yang ergonomic untuk mencegah timbulnya keluhan *Cummulative Trauma Disorder (CTD)*
- b. Perlu penelitian lanjutan untuk menentukan factor risiko terhadap gejala spesifik *Cummulative Trauma Disorder (CTD)* pada pekerja pemecah batu

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Budi dan Kurniawan Arif, 2000. Faktor Faktor Risiko Kejadian *Carpal Tunnel Syndroma (CTS)* Pada Pekerja Pencetak Batik. *Laporan Penelitian*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Budiono, S. 2001. Aspek Pencegahan Penyakit Akibat Kerja. *Majalah Hiperkes dan Kesehatan Kerja*. Vol. XXXIV No. 2. Pusat Hiperkes dan Keselamatan Kerja Depnaker RI.
- Depnaker, 2000, *Pedoman Praktis Ergonomik*, DK3N, Jakarta
- Diwyastra. 2000. Keluhan Subjektif Tukang Ukir Sanggah. *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*. 6-7 September. Surabaya. Hal. 167.
- Maharta Gede, 2000. Sikap Kerja Alamiah Mengurangi Keluhan Subjektif Pada Perajin Kancing Batok di Koripan Klungkung, *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*. 6-7 September. Surabaya. Hal. 150

Grandjean, E. 1988. *Fitting The Task to The Man*. A Textbook of Occupational Ergonomics. 4th. London.

<http://arif-sugiri.blogspot.com/> diakses tanggal 22 Januari 2008

Nurmianto, Eko, 1996, *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi Pertama, Guna Widya, Jakarta.

Nurmianto, Eko, 2004, *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi Kedua, Guna Widya, Jakarta.

Pheasant, S. 1991. *Ergonomics, Work, and Health*. Aspen Publisher Inc. Garthersburg, Maryland.

Priadarsini, 2003, Gerakan Tangan Berulang Dorso-Ante-Laterofleksi, Masa Kerja dan Riwayat Pekerjaan Terhadap Risiko Tenosinosis Pada Pekerja Wanita PT M di Cikarang, *Tesis*. Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia (Dipublikasikan)

Pusparini, A. 2003. Pekerjaan Monoton. Hal.92-95. Dalam A.M. Sugeng Budiono, R.M.S. Jusuf, dan Adriana Pusparini (Eds). *Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Universitas Diponegoro Semarang.

Ramandhani, A.S. 2003. Ergonomi. Hal.75-85. Dalam A.M. Sugeng Budiono, R.M.S. Jusuf, dan Adriana Pusparini (Eds). *Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Universitas Diponegoro Semarang.

Suma'mur, P.K. 1998. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. CV. Haji Masagung. Jakarta.

Tamansari, C. 12 April 2005. Mengais Rejeki Dengan Memecah Batu. *Radar Banyumas*. Hal. 3.

Widodo, 2000. Pengaruh Penggunaan Dampar ergonomic Terhadap Produktifitas dan Performasi Kerja Santri. *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*. 6-7 September. Surabaya. Hal. 167.