



MASA KERJA, SIKAP KERJA DAN KEJADIAN SINDROM KARPAL PADA PEMBATIK

Cris Purwandari Mulyawati Agustin[✉]

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 3 September 2011
Disetujui 11 Oktober 2011
Dipublikasikan Januari 2012

Keywords:
Tenure;
Work attitude;
Sindrom Terowongan Karpal (STK).

Abstrak

Sikap kerja yang tidak alamiah dan cara kerja yang tidak ergonomis dalam waktu lama dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan pada pekerja salah satunya yaitu gangguan gerakan pada bagian tubuh tertentu seperti tangan atau disebut *musculoskeletal*, salah satunya sindrom terowongan karpal. Pembatik merupakan pekerja sektor informal, dimana pada saat membatik melakukan gerakan berulang, gerakan tangan dengan kekuatan, posisi fleksi dan ekstensi, sehingga menyebabkan *stress* pada jaringan disekitar terowongan karpal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian STK pada pembatik CV. Pusaka Beruang. Penelitian dilakukan pada tahun 2011, dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian berjumlah 68 orang, dengan sampel berjumlah 22 responden. Instrumen penelitian berupa kuesioner dan pengukuran *tes phalen*. Data dianalisis dengan uji *Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan masa kerja $p=0,029$ dan sikap kerja $p=0,031$ dengan kejadian STK. Masa kerja > 4 tahun dan level sikap kerja yang tinggi mempunyai risiko STK karena terjadi *stress* disekitar jaringan terowongan karpal. Simpulan pada penelitian ini ada hubungan antara masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian STK.

WORK PERIOD, WORK POSITION AND CARPAL SYNDROME ON BATIK WORKERS

Abstract

Work attitudes and ways of working that are not ergonomic for a long time can cause a variety of health problems in workers one of the disruption movement on certain body parts hand or musculoskeletal, are one of the sindrom terowongan karpal Batik is an informal sector workers describe or designed batik with the traditional way of working. Which time both do repetitive motion, hand movements with strength, position, position the extension and flexion, hand static, thus causing stress on the network around the carpal tunnel. The purpose of this research is to know the relation tenure and working attitude with STK batik meker in CV. Pusaka Beruang. This research uses the approach of cross sectional. The population in this research is totalling 68 peoples. Sample research amounted to 22 respondents. Research Instrument in the form of questionnaires and measurement test phalen. Data were analyzed by Chi square test. The results showed that there was a relationship tenure $p = 0.029$ and working attitude $p = 0.031$ with STK events. Tenure > 4 years and a high level of work attitudes have STK risk due to stress around the carpal tunnel syndrome network. The conclusions in this study no relationship tenure and work attitude with STK.

Pendahuluan

Manusia sebagai tenaga kerja adalah pelaksana dalam berbagai sektor kegiatan ekonomi. Upaya perlindungan terhadap bahaya yang timbul serta pencapaian ketentraman dan ketenagakerjaan dengan cara kerja yang aman, tetap sehat dan selamat merupakan kebutuhan mendasar. Agar tenaga kerja mampu bekerja dengan produktif, maka perlu pengerahan tenaga kerja secara efisien dan efektif dalam arti perlunya kecermatan penggunaan daya, usaha, pikiran, dana dan waktu untuk mencapai sasaran. Salah satu upaya kearah itu dapat dicapai dengan penerapan ergonomi di tempat kerja.

Lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat, sikap kerja yang tidak alamiah, alat dan sarana kerja yang tidak sesuai dengan pemakainya merupakan masalah yang sering muncul di perusahaan. Masalah tersebut di samping memberikan beban tambahan, juga menyebabkan gangguan *musculoskeletal*, keluhan subyektif dan kelelahan (Tarwaka, dkk., 2004:4). Salah satu gangguan *musculoskeletal* adalah *carpal tunnel syndrome* atau *sindrom terowongan karpal*.

Sindrom Terowongan Karpal (STK) adalah neuropati akibat terjepitnya saraf yang terjadi ketika saraf medianus pada pergelangan tangan terjepit oleh pembungkus tendon flektor yang mengalami penebalan, terikaitnya tulang, edema atau massa jaringan lunak (Yusuf, 2010; Violante, 2007). *National Health Interview Study* (NHIS) tahun 1990 memperkirakan prevalensi STK yang dilaporkan sendiri pada populasi dewasa besarnya 1,55% (Lusianawaty Tana, 2003:99). Gejala STK meliputi rasa nyeri, pembengkakan, rasa seperti tertusuk, hipotesia pada ibu jari, telunjuk dan jari tengah (Yves, 2008; Shigeharu, 2010).

Di Indonesia, prevalensi STK dalam masalah kerja belum diketahui karena sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan. Berbagai penelitian melaporkan bahwa STK merupakan salah satu jenis CTD yang paling cepat menimbulkan gejala pada pekerja. Penelitian pada pekerjaan dengan risiko tinggi di pergelangan tangan dan tangan mendapatkan prevalensi STK antara 5,6%-14,8% (Lusianawaty Tana, 2003:99). Penyebab

dari STK dapat terjadi karena trauma langsung pada *carpal tunnel*, posisi pergelangan *fleksi* dan *ekstensi* berulang, edema, kelainan sistemik (Rudiansyah Harahap, 2003:51).

Perajin batik adalah pekerja sektor informal yang menggambarkan atau mendisain, membatik, mencelup dan mengeringkan berbagai jenis kain sebagai bahan baku untuk diproses menjadi kain batik dengan cara kerja yang bersifat tradisional. Dari proses membatik diketahui faktor pekerjaan yang merupakan faktor risiko terjadinya STK pada proses membatik yaitu gerakan tangan berulang, gerakan tangan dengan kekuatan, adanya tekanan pada tangan atau pergelangan, posisi tangan statis, posisi tangan dan tubuh bagian atas tidak ergonomik, posisi *flexi* dan *extensi*.

Batik tulis Pusaka Beruang merupakan salah satu dari 33 industri batik tulis yang ada di Kabupaten Rembang. Batik tulis merupakan industri rumahan yang pekerjaannya sebagian besar dilakukan oleh wanita. Dalam proses membatik pekerja pada posisi duduk pada bangku yang tidak dapat menahan kedua paha dan kaki dalam keadaan tertekuk. Pada pergelangan tangan terjadi *fleksi* dan *ekstensi* secara akut. Proses membatik menggunakan alat canting dan bahan berupa malam untuk menggambar pada kain yang dipanaskan diatas kompor, dalam pengambilan malam pekerja melakukan gerakan menyamping untuk memperoleh malam tersebut.

Sikap tubuh dalam bekerja adalah suatu gambaran tentang posisi badan, kepala dan anggota tubuh (tangan dan kaki) baik dalam hubungan antara bagian tubuh tersebut maupun letak pusat gravitasinya. Ketidaksesuaian antara manusia dan alat akan mengakibatkan kelelahan dan berbagai keluhan yang sangat menunjang bagi terjadinya kecelakaan akibat kerja, penerapan ergonomi dapat mengurangi baban kerja meskipun dugaan adanya keteledoran tenaga kerja banyak mengakibatkan kecelakaan kerja.

Sikap kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan kelelahan dan cedera pada otot. Sikap kerja yang tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah. Misalkan saat melakukan pergerakan tangan terangkat, maka semakin menjauh bagian tubuh dari pu-

sat gravitasi tubuh maka semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan otot skeletal (Tarwaka, dkk., 2004:118).

Masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung munculnya gangguan *musculoskeletal* yang disebabkan oleh pekerjaan. Proporsi Sindrom terowongan karpal lebih banyak ditemukan pada responden yang mempunyai masa kerja >4 tahun, dibandingkan dengan responden dengan masa kerja 1-4 tahun yang mengalami kejadian positif. Pekerja yang memiliki masa kerjanya >4 tahun mempunyai risiko mengalami kejadian STK 18.096 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang masa kerjanya 1-4 tahun. Hal ini terjadi karena semakin lama masa kerja, akan terjadi gerakan berulang pada *finger* (jari tangan) secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan stress pada jaringan disekitar terowongan karpal (Foley, 2007).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada tahun 2011 sebanyak 11 orang, 8 orang (72%) mengalami keluhan pada tangan. Dengan persentase nyeri (75%), kesemutan (19%) dan mati rasa (6%) dan memiliki masa kerja lebih dari 4 tahun. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian hubungan antara masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik CV. Pusaka Beruang Kecamatan Lasem Kabupaten Rembang.

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik. Pada penelitian analitik peneliti mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi, kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara fenomena, baik antara faktor risiko dengan faktor efek, antar faktor risiko, maupun antar faktor efek. Sedangkan pendekatan yang digunakan adalah *cross sectional* yaitu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara

faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat atau *Point Time Approach*. Artinya tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter batasi variabel subjek pada saat pemeriksaan.

Populasi dalam penelitian ini adalah Pembatik di CV. Pusaka Beruang Lasem Kecamatan Lasem, sebanyak 68 orang. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Sedangkan untuk mengendalikan variabel kovariat dengan menggunakan metode restriksi. Restriksi merupakan suatu metode untuk membatasi subyek penelitian menurut kriteria tertentu yang disebut kriteria *eligibilitas*. Dua jenis kriteria *eligibilitas* tersebut yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Dari perhitungan kriteria sampel, diperoleh jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 22 responden. Instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah kuesioner dan *tes phalen*. *Tes Phalen* merupakan tes yang digunakan untuk menentukan sindrom terowongan karpal pada pergelangan tangan dengan menekuk kedua telapak tangan secara fleksi atau ekstensi selama 30-60 detik dengan menunjukkan tanda kesemutan, tangan terasa baal atau mengalami penebalan dan nyeri.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan terhadap masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian, dengan mengacu pada data yang diperoleh dari hasil penelitian. Analisis bivariat dilakukan dengan cara melakukan korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian. Uji statistik yang tepat digunakan untuk analisis bivariat dalam penelitian ini adalah uji *Chi Square*,

Interpretasi hasil uji hipotesis korelasi didasarkan pada nilai *p value*, Dasar pengambilan keputusan yang digunakan berdasarkan probabilitass. Jika probabilitas < 0,05 maka H_0 ditolak. Ini berarti kedua variabel ada hubungan. Akan tetapi jika probabilitas >0,05 maka H_0 diterima, berarti variabel tersebut tidak ada

hubungan. Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, maka digunakan *contingency coefficient* (CC) atau koefisien kontingensi. Kategori nilai CC dibagi menjadi: (1) 0,000-0,199 = sangat rendah, (2) 0,200-0,339 = rendah, (3) 0,400-0,599 = sedang, (4) 0,600-0,799 = kuat dan (5) 0,800-1,000 = sangat kuat.

Hasil dan Pembahasan

Responden dalam penelitian ini adalah pekerja batik CV. Pusaka Beruang Lasem yaitu sebanyak 22 responden dengan deskripsi pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa

jumlah responden berdasarkan umur, seluruh responden memiliki umur 34-60 tahun yaitu sebesar 22 responden (100%).

Berdasarkan Indeks Masa Tubuh, maka responden terbanyak adalah responden dengan IMT >18,5-25,0 dengan kategori normal, yaitu sebanyak 20 orang (90,9%).

Sedangkan berdasarkan distribusi masa kerja responden, masa kerja terbanyak adalah 5-6 tahun berjumlah 18 orang (81,8%). Berdasarkan distribusi level risiko sikap kerja, responden yang memiliki sikap kerja dengan level risiko sedang berjumlah 8 orang (36,4%). Responden yang memiliki sikap kerja dengan level risiko tinggi berjumlah 14 orang (63,7%).

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Umur	24-34 tahun	0	0%
		34-60 tahun	22	100%
		Jumlah	22	100%
2.	IMT	< 17,0	0	0
		(Kekurangan BB tingkat berat)		
		17,0-18,5	2	9,1%
		(Kekurangan BB tingkat berat)		
		> 18,5-25,0	20	90,9%
		(Normal)		
		Jumlah	22	100%
3.	Masa Kerja	5-6 tahun	18	81,8%
		7-8 tahun	4	18,2%
		Jumlah	22	100%
4.	Level Risiko Sikap Kerja	Risiko Diabaikan	0	0%
		Risiko Rendah	0	0%
		Risiko Sedang	8	36,4%
		Risiko Tinggi	14	63,7%
		Risiko Sangat Tinggi	0	0%
		Jumlah	22	100%

Analisis bivariat menghasilkan data yang berkaitan dengan hubungan antara dua variabel. Analisis bivariat dilakukan dengan cara menghubungkan masing-masing variabel bebas yang terdiri dari penggunaan masa kerja dan sikap kerja, yang dihubungkan dengan variabel terikat yaitu kejadian Sindrom terowongan karpal. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi Square*. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa dari 18 responden yang memiliki masa kerja 5-6 tahun, terdapat 6 orang (33,3%) yang positif sindrom terowongan karpal dan 12 orang (66,7%) yang negatif sindrom terowongan karpal. Pada 4 responden yang memiliki masa kerja 7-8 tahun terdapat 4 orang (100%) positif terkena sindrom terowongan karpal.

Hasil analisis dengan menggunakan uji alternatif yaitu *Fisher* diperoleh nilai *p value* 0.029 (<0,05) sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan sindrom terowongan karpal pada pembatik di CV. Pusaka Beruang Lasem. Berdasarkan pembacaan pada tabel *symmetric measure* didapatkan nilai *Contingency Coefficient (CC)* sebesar 0,459. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan dengan kategori sedang antara masa kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian sindrom karpal pada pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem. Masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung munculnya gangguan *musculoskeletal* yang disebabkan oleh pekerjaan. Pekerja yang mengalami peningkatan masa kerja akan melakukan gerakan yang berulang pada *finger* atau jari tangan secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama. Masa kerja > 4 tahun dapat menyebabkan stress disekitar jaringan terowongan karpal dan akan menyebabkan sindrom terowongan karpal.

Masa kerja dengan sindrom terowongan karpal memiliki hubungan kategori sedang dikarenakan pada penelitian ini tidak meneliti faktor lingkungan yaitu tekanan dan waktu kerja. Tekanan terjadi pada jaringan otot yang lunak dapat menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap. Waktu kerja dalam pembatik dapat mempengaruhi berapa lama pekerja melaku-

kan gerakan menekan, berapa lama melakukan gerakan yang menetap atau monoton, dan berapa kali melakukan gerakan berulang dalam satu menit. Pembatik bekerja dengan melakukan tekanan pada pergelangan tangan yang cukup lama saat menggunakan alat. Pada saat tangan harus memegang alat, maka jaringan otot tangan yang lunak akan menerima tekanan langsung dari pegangan alat dan akan menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Armstrong (2008), yaitu ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian *Sindrom Terowongan Karpal* dengan nilai *p-value* < 0,05. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Rogier (2009), yang menyebutkan tidak ada hubungan masa kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal. Dimana secara teori bahwa semakin lama seseorang bekerja, maka semakin tinggi atau berisiko untuk terkena sindrom terowongan karpal. Hasil ini selaras dengan teori yang mengemukakan bahwa proporsi *sindrom terowongan karpal* lebih banyak ditemukan pada responden yang mempunyai masa kerja >4 tahun (Armstrong, 2008).

Hasil analisis bivariat antara sikap kerja dengan sindrom terowongan karpal bahwa dari 8 responden pembatik yang memiliki sikap kerja dengan risiko sedang terdapat 1 orang (12,5%) yang positif sindrom terowongan karpal dan 7 orang (87,5%) yang negatif sindrom terowongan karpal. Pada 14 responden yang memiliki sikap kerja dengan risiko tinggi terdapat 9 orang (64,3 %) yang positif sindrom terowongan karpal dan 5 orang (35,7%) negatif Sindrom Terowongan Karpal.

Hasil analisis dengan menggunakan uji alternatif yaitu uji *Fisher* diperoleh nilai *p value* 0.031 (<0,05) sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara Sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik di CV. Pusaka Beruang Lasem. Berdasarkan pembacaan pada tabel *symmetric measure* didapatkan nilai *Contingency Coefficient (CC)* sebesar 0,447. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik di CV. Pusaka Beruang Lasem.

Proses kerja dengan risiko tinggi dan

yang positif terkena STK dikarenakan aktifitas yang dilakukan banyak menggunakan tekanan seperti saat membuat pola sehingga jaringan otot tangan yang lunak akan menerima langsung dari pegangan alat, sehingga menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap. Proses kerja dengan risiko tinggi dan negatif STK dikarenakan saat bekerja tidak terlalu banyak melakukan gerakan berulang dan melakukan tekanan pada saat bekerja seperti saat menembok batik dan melakukan istirahat disela-sela waktu kerja sehingga risiko untuk terkena STK lebih kecil.

Sikap kerja risiko tinggi memiliki risiko yang tinggi terkena sindrom terowongan karpal. Jika kedudukan antara telapak tangan terhadap lengan bawah bertahan secara tidak fisiologis untuk waktu yang cukup lama, maka gerakan tangan akan mengakibatkan tepi *ligamentum karpi transversum* bersentuhan dengan saraf medianus secara berlebihan. Hal ini akan mengakibatkan persendian tangan yang mengalami tekanan atau peregangan yang berlebihan sehingga akan mengalami penebalan pada *ligamentum karpi transversum*. Penebalan ini akan mempersempit terowongan karpal dan dapat menghimpit saraf.

Responden melakukan pekerjaan dengan melakukan gerakan fleksi dan ekstensi secara berlebihan, melakukan gerakan memutar untuk mengambil malam, melakukan tekanan saat bekerja, menjepit canting dengan kekuatan. Dalam melakukan pekerjaan, responden menggunakan kedua tangannya untuk bekerja. tangan kanan digunakan untuk memegang canting dan tangan kiri digunakan untuk menopang kain yang dibatik. Pekerjaan yang monoton dan gerakan yang berulang akan menyebabkan pembengkakan sarung tendon sehingga menimbulkan tekanan pada tendon pergelangan tangan. Kegagalan dalam pemulihan tekanan menyebabkan peradangan sebagai reaksi jaringan terhadap cedera. Keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Jika kontraksi otot melebihi 20% maka peredaran darah ke otot berkurang menurut tingkat konstarksi yang dipengaruhi oleh besarnya tenaga yang diperlukan. Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme terhambat sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam

laktat yang menimbulkan rasa nyeri pada otot (Tarwaka, 2004:118).

Sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal memiliki hubungan yang sedang. Penilaian sikap kerja yang dilakukan yaitu posisi pergelangan tangan fleksi dan ekstensi, posisi fleksi dan ekstensi lengan bawah, posisi mengangkat bahu, posisi badan memutar, dan penilaian beban. Penilaian sikap kerja yang tidak dilakukan yaitu perputaran pada tangan, tidak menilai penilaian genggam dan beban yang diangkat, sehingga hal ini dapat mengurangi penilaian dari level risiko yang dilakukan responden saat bekerja. sehingga penekanan pada saraf medianus semakin kecil dan akan memperkecil kejadian sindrom terowongan karpal. Disamping hal itu tidak menilai aktifitas berulang yang dilakukan responden dalam satu menit.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Armstrong (2008) yaitu ada hubungan antara sikap dengan kejadian *Sindrom Terowongan Karpal* dengan nilai *p-value* <0,05. Posisi tubuh yang tidak alamiah dan cara kerja yang tidak ergonomis dalam waktu lama dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan pada pekerja salah satunya kesulitan menggerakkan kaki, tangan atau leher atau kepala. Posisi duduk dapat membantu tenaga kerja untuk lebih menstabilkan posisinya dalam pelaksanaan tugas yang membutuhkan ketelitian tinggi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada keselarasan antara penelitian dengan teori yang ada. Hal ini ditunjukkan dengan semakin banyaknya responden yang memiliki sikap kerja dengan risiko tinggi maka semakin banyak pula responden yang mengalami sindrom terowongan karpal.

Penutup

Simpulan dari penelitian ini adalah: 1). Ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem ($p=0,029$); 2). Ada hubungan antara sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem ($p=0,031$).

Penulis mengucapkan terimakasih kepada: 1) Kesbangpolinmas Kabupaten Rem-

bang, Disperindagkop Kabupaten Rembang, Ketua CV. Pusaka Beruang Lasem 6) Seluruh responden penelitian dari pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem 7) Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana dan berjalan lancar.

Daftar Pustaka

- Armstrong, Theodore. 2008. Risk Factors for Carpal Tunnel Syndrome and Median Neuropathy in a Working Population. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 50(12): 1355-1364
- Foley, Michael. 2007. The economic burden of carpal tunnel syndrome: Long-term earnings of CTS claimants in Washington State. *American Journal of Industrial Medicine*, 50(3): 155-172
- Yves, Roquelaure. 2008. Work increases the incidence of carpal tunnel syndrome in the general population. *Muscle & Nerve*, 37(4): 477-482
- Yusuf, Rusdi. 2010. Hubungan Antara Getaran Mesin Pada Pekerja Bagian Produksi dan Carpal Tunnel Syndrome Industri Pengolahan Kayu Brumbung Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, *Jurnal Kemas*, 5(2):119-126
- Lusianawaty Tana, 2003, *Sindrom Terowongan Karpal pada Pekerja: Pencegahan dan Pengobatannya*, Jurnal Kedokteran Trisakti Vol. 22 No.3
- Violante, Francesco S. 2007. Carpal Tunnel Syndrome and Manual Work: A Longitudinal Study. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 49(11): 1189-1196
- Rogier, M van Rijn. 2009. Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome—a systematic review. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 35(1):19-36
- Rudiansyah Harahap, 2003, *Carpal Tunnel Syndrome*, Cermin Dunia Kedokteran No. 141
- Shigeharu, Uchiyama. 2010. Current concepts of carpal tunnel syndrome: pathophysiology, treatment, and evaluation. *Journal of Orthopaedic Science*, 15(1): 1-13
- Tarwaka, dkk., 2004, *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: UNIBA