

CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA GARMEN DI JAKARTA

Lusianawaty Tana¹, FX Suharyanto Halim¹, Delima¹, Woro Ryadina¹

CARPAL TUNNEL SYNDROME ON GARMENT FACTORY WORKERS IN JAKARTA

Abstract. *Carpal tunnel syndrome (CTS) is a disorder caused by medianus nerve entrapment in carpal tunnel in the wrist and gives many symptoms as painfully, numbness, hyperesthesia at nerve medianus area. The objective of this study was to asses CTS in garment factory workers and determine the prevalence of CTS, CTS relation to age, sex, workhour, and repeated biomechanical pressure in hand/wrist. A cross sectional design was used in the study conducted in Jakarta in 2002, to 814 person sample with simple random sampling method. Data collection was done through interviews, inspections, and examinations. The study found that prevalence of CTS was 20.3% (n= 814) in work unit. Workers who worked with high repeated biomechanical pressure in right hand/ wrist was 74.1%, in left hand/wrist were 65.5%. Carpal tunnel syndrome in female higher than CTS in male (p=0.04). There was no significant correlation between increased of age, workhour, repeated biomechanical pressure in hand/wrist and increased of CTS. For confirmation 10% cases CTS were examined by electroneurography and electromyography, and found that CTS was 35,3%.*

Key word: carpal tunnel syndrome, worker, garment

PENDAHULUAN

Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah salah satu jenis *cummulative trauma disorders (CTD)* yang disebabkan terkejutnya *nervus medianus* dalam terowongan carpal pada pergelangan tangan dengan gejala nyeri, kebas dan kesemutan pada jari-jari dan tangan di daerah persarafan *nervus medianus*⁽¹⁾.

National Health Interview Study (NIHS) memperkirakan bahwa prevalensi CTS yang dilaporkan sendiri di antara populasi dewasa adalah sebesar 1,55% (2,6 juta)⁽¹⁾.

Penelitian lain melaporkan CTS adalah salah satu dari 3 jenis penyakit yang tersering di dalam golongan CTD dengan prevalensi sebesar 40%, sedangkan CTD merupakan penyebab lebih dari 50% pe-

nyakit akibat kerja pada ekstremitas atas^(2,3).

Di Indonesia, urutan prevalensi CTS dalam masalah kerja belum diketahui karena sampai tahun 2001 masih sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan karena berbagai hal, antara lain sulitnya diagnosis⁽⁴⁾.

Penelitian pada pekerjaan dengan risiko tinggi pada pergelangan tangan dan tangan melaporkan prevalensi CTS antara 5,6% sampai dengan 15%^(5,6). Penelitian Harsono pada pekerja suatu perusahaan ban di Indonesia melaporkan prevalensi CTS pada pekerja sebesar 12,7%⁽⁵⁾. Silverstein dan peneliti lain melaporkan adanya hubungan positif antara keluhan dan gejala CTS dengan faktor kecepatan menggunakan alat dan faktor kekuatan melakukan gerakan pada tangan^(7,8).

¹Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Badan Litbang Kesehatan

Carpal tunnel syndrome menjadi pusat perhatian peneliti oleh karena merupakan salah satu jenis CTD yang paling cepat menimbulkan kelainan pada pekerja, berupa kecacatan yang selain menyebabkan nyeri, dapat pula membatasi fungsi-fungsi pergelangan tangan dan tangan sehingga berpengaruh terhadap pekerjaan sehari-hari. Di pihak pengusaha menimbulkan kerugian akibat menurunnya produktivitas, pengeluaran meningkat dalam bentuk biaya pengobatan dan pembayaran ganti rugi karena keterbatasan dan kecacatan pekerja⁽⁵⁾. Sebagai contoh, Biro statistik pekerja di Amerika Serikat mencatat lebih dari 60% klaim ganti rugi yang diterima berhubungan dengan kelainan pergelangan tangan dan tangan termasuk CTS.

Dengan melihat kegiatan industri di Indonesia, diperkirakan kemungkinan jumlah CTS di kalangan pekerja lebih besar, angka-angka yang mendekati kebenaran belum dimiliki, sehingga tindakan pencegahan belum mendapat prioritas, sedangkan prognosis CTS lebih baik bila dapat didiagnosis sedini mungkin sehingga dipandang perlu untuk melakukan penelitian mengenai CTS dan upaya pengendaliannya.

Berdasarkan hal tersebut, telah dilakukan penelitian pada pekerja di perusahaan garmen dengan pertimbangan banyak pekerjaan yang dilakukan dengan pergelangan tangan dan tangan yang dapat menimbulkan CTS, dengan tujuan diperolehnya prevalensi CTS di beberapa perusahaan garmen, besar tekanan biomekanik berulang pada tangan/pergelangan tangan, dan diperoleh hubungan antara umur, jenis kelamin, masa kerja, tekanan biomekanik berulang dengan CTS.

BAHAN DAN METODA

Rancangan penelitian adalah potong lintang. Sampel berasal dari beberapa perusahaan garmen di Jakarta. Sasaran adalah

pekerja yang melakukan gerakan yang menimbulkan tekanan biomekanik berulang pada tangan/pergelangan (bagian pemotongan, penjahitan, perapian, penggosokkan dan pengawasan).

Pemilihan sampel dilakukan pada daftar nama pekerja yang diperoleh dari bagian personalia 5 perusahaan. Secara proporsional dilakukan randomisasi (*simple random sampling* dengan bantuan *table random*) pada pekerja yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi: lama kerja ≥ 1 tahun dengan tekanan berulang pada tangan/pergelangan tangan dan bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi: hobby yang berhubungan dengan tekanan biomekanik berulang dan riwayat trauma pada tangan/pergelangan tangan, penyakit sendi/bawaan pada tangan/pergelangan tangan, penyakit endokrin (kencing manis, struma) dan hamil.

Besar sampel ditetapkan dengan rumus:⁽⁹⁾

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

n = jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

Z_{α} = 1,96 (untuk batas kepercayaan 95%)

p = perkiraan prevalensi CTS 15%^{5,6}

q = 100-p

d = deviasi dari prevalensi perkiraan sama dengan 3%

Drop out 10%

Besar sampel minimal 600 orang pekerja.

Pengumpulan data dilakukan selama 3 bulan mulai 1 Juni sampai dengan 31 Agustus 2002 dengan cara wawancara dan pengamatan oleh 4 orang petugas, sedangkan pemeriksaan neurologis oleh petugas yang telah dilatih. Wawancara dilakukan menggunakan kuesioner yang meliputi

identitas diri, riwayat pekerjaan, riwayat penyakit/bawaan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan neurologi dilakukan berupa pemeriksaan fisik, tes Phalen dan tes Tinel. Kriteria diagnosis CTS berdasarkan adanya keluhan nyeri/baal/kesemutan pada daerah persarafan *nervus medianus* di tangan dan pada pemeriksaan adanya hasil positif pada tes Tinnel/Phalen (NIOSH). Pemeriksaan electroneuromyografi (ENG dan EMG) dilakukan hanya untuk 10% kasus (sebagai konfirmasi). Pemeriksaan ENG dan EMG menggunakan alat *Medelec Star Four*.

Besar tekanan biomekanik berulang pada tangan/pergelangan tangan sesaat diukur dengan menggunakan *stop watch*. Gula darah sewaktu diperiksa dengan menggunakan *blood monitoring system advantage*. Analisis data dengan menggunakan program Epi 6.

HASIL

Responden pekerja yang terpilih sebagai sampel banyaknya 814 orang. Karakteristik umur, jenis kelamin, pendidikan, unit kerja, masa kerja dan tekanan berulang pada tangan/pergelangan tangan terlihat pada Tabel 1.

Sebagian besar 559 orang (68,7%) pekerja berusia 18-30 tahun dan yang berusia 31-40 tahun 25,8%. Pendidikan responden terbanyak adalah tamat SLTP yaitu 37,8%, tamat SMU 35,9%, tamat SD 21,4%, tidak tamat SD dan buta huruf 26,1%, Akademi/universitas 0,2%. Responden terbanyak bekerja di unit kerja penjahitan 69,2%, pengawasan 10,3%, perapian 7,7%, penggosokan 6,5% dan bagian pemotongan 6,3%.

Masa kerja responden sebagian besar yaitu 64,7% antara 1-10 tahun, dengan rata-rata $5,5 \pm 4,4$ tahun. Responden yang belum pernah bekerja di perusahaan lain

sebanyak 63%. Responden yang bekerja dengan tekanan berulang tinggi pada tangan/pergelangan tangan kanan sebanyak 74,1%, sedangkan pada tangan kiri sebanyak 65,5%.

Responden dengan *carpal tunnel syndrome* sebanyak 165 orang (20,3%) Hubungan beberapa determinan seperti umur, jenis kelamin, unit kerja, masa kerja, tekanan biomekanik berulang pada tangan/pergelangan tangan dengan CTS dapat dilihat pada Tabel 2. CTS pada pekerja perempuan didapatkan 21% dan laki-laki 5,6 %.

Dari 10% kasus CTS (yang memenuhi kriteria CTS menurut NIOSH) yaitu 17 orang responden, diperiksa ENG dan EMG. Hasil CTS positif berdasarkan ENG dan EMG sebanyak 6 orang (35,3%).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh pekerja berusia kurang dari 40 tahun paling banyak yaitu 94,5%. Dalam hubungan antara usia pekerja dan CTS diperoleh peningkatan proporsi CTS pada peningkatan kelompok usia, yaitu 19,8% pada umur ≤ 40 tahun dibandingkan dengan 28,9% pada umur > 41 tahun.

Kimura dan Ayyar melaporkan ada persetujuan secara umum bahwa CTS paling banyak dilaporkan pada orang dengan usia 40, 50 dan 60 tahun⁽¹⁾. Efek dari usia ini sukar dipastikan penyebabnya, kemungkinan berhubungan dengan efek biologi proses tua atau dengan lama pajanan⁽¹⁾.

Penelitian lain melaporkan bahwa CTS yang terjadi pada usia lebih muda dari 40 tahun baik laki-laki maupun perempuan adalah berhubungan dengan pekerjaan⁽³⁾. Hasil penelitian Harsono pada pekerja yang bekerja dengan gerakan yang menimbulkan tekanan biomekanik berulang pa-

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Sosiodemografi (N = 814)

Variabel	Jumlah	Persen
Kelompok Umur (tahun)		
• 18 – 30.	559	68,7
• 31 – 40.	210	25,8
• 41 – 55.	45	5,5
Rata-rata	28,1 ± 6,7	
Range	18-55	
Jenis kelamin		
• Laki-laki	36	4,4
• Perempuan	778	95,6
Tingkat Pendidikan		
• ≤ Tamat SLTP	520	63,9
• > Tamat SMU/Sederajat	294	36,1
Unit Kerja		
• Pemotongan	51	6,3
• Penjahitan	563	69,2
• Perapian	63	7,7
• Penggosokan	53	6,5
• Pengawasan	84	10,3
Masa Kerja (tahun)		
• ≤ 10	527	64,7
• > 11	287	35,3
Rata-rata	5,5 ± 4,4	
Range	1-24	
Pernah bekerja di perusahaan lain		
• Ya	334	41
• Tidak	480	59
Jumlah gerak tangan kanan sesaat		
• Rendah	211	25,9
• Tinggi	603	74,1
Jumlah gerak tangan kiri sesaat		
• Rendah	281	34,5
• Tinggi	533	65,5

da tangan/pergelangan tangan, diperoleh hasil proporsi CTS pada umur 19-30 tahun sebesar 7,1%, pada umur 31-40 tahun sebesar 14,3% dan di atas 41 tahun 57,4%. Peningkatan proporsi CTS pada peningkatan kelompok umur tersebut bermakna secara statistik⁽⁵⁾. Harsono menyimpulkan CTS yang terjadi pada usia di bawah 40 tahun kemungkinan terjadi karena faktor pekerjaan.

Jadi jika dibandingkan dengan kepustakaan, maka pada penelitian ini umur terjadinya CTS relatif lebih muda di mana CTS sudah didapatkan pada umur kurang dari 40 tahun sedangkan pada kepustakaan CTS biasanya terjadi pada umur di atas 40 tahun. Hal ini didukung penelitian Kimura dan Ayyar yang dilakukan pada populasi umum, sedangkan pada penelitian ini dilakukan pada pekerja yang bekerja dengan tekanan biomekanik berulang pa-

Tabel 2. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Unit Kerja, Masa Kerja, Jumlah Gerakan Tangan, dengan CTS (N = 814)

Determinan	CTS		OR	95% CI		
	Ya orang(%)	Tak orang(%)		Low	Up	P P<0,05
Umur						
• < 40 th	152(19,8)	617(80,2)				
• > 41 th	13(28,9)	32(71,1)	1,65	0,79	3,38	0,2
Jenis kelamin						
• Laki-laki	2(5,6)	34(94,4)				
• Perempuan	163(21)	615(79)	4,5	1,13	39,06	0,04
Unit kerja						
• Pemotongan	9(17,6)	42(82,4)	1,14	0,4	3,4	1
• Penggosokan	10(15,9)	53(84,1)				
• Penjahitan	116(20,6)	447(79,4)	1,38	0,65	3	0,5
• Penggosokan	10(15,9)	53(84,1)				
• Perapian	11(20,8)	42(79,2)	1,39	0,5	3,9	0,6
• Penggosokan	10(15,9)	53(84,1)				
• Pengawasan	19(22,6)	65(77,4)	1,55	0,62	3,9	0,4
• Penggosokan	10(15,9)	53(84,1)				
Masa Kerja (tahun)						
• 1-10	113(21,4)	414(78,6)	1,2	0,8	1,8	0,3
• 11-25	52(18,1)	235(81,9)				
Gerakan tangan kanan sesaat						
• Rendah	38(18)	173(82)	1,2	0,8	1,85	0,4
• Tinggi	127(21,1)	476(78,9)				
Gerakan tangan kiri sesaat						
• Rendah	66(23,5)	215(76,5)				
• Tinggi	99(18,6)	434(81,4)	0,7	0,52	1,07	0,12

da tangan/pergelangan tangan 8 jam sehari, 6 hari seminggu, tanpa *shift* kerja dan kadang-kadang disertai lembur minimal 3 kali seminggu sehingga kemungkinan pekerjaan memegang peran terhadap terjadinya CTS lebih pada umur muda. Hal ini ditunjang oleh penelitian Harsono dan penelitian Bricbeck dan Beri, yang dilakukan pada pekerja yang bekerja dengan te-

kanan biomekanik berulang pada tangan/pergelangan tangan setiap hari^(2,5).

Dari hasil penelitian ini, walaupun terjadi peningkatan proporsi CTS pada peningkatan umur namun tidak berbeda bermakna. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Harsono yang menemukan bahwa terjadinya CTS meningkat secara bermakna dengan peningkatan umur. Hal ini da-

pat diterangkan bahwa pada penelitian ini hanya 5,5% dari seluruh responden berusia >41 tahun dan pekerja pada perusahaan garmen secara umum berumur relatif muda. Hal ini mungkin berkaitan dengan jenis pekerjaan di perusahaan garmen lebih mengutamakan ketelitian, kerapian dan kecepatan, maka adanya gangguan pada tangan/pergelangan tangan dapat mempengaruhi hasil pekerjaan. Gangguan pada tangan/pergelangan tangan ini mungkin berhubungan dengan CTS, tetapi karena kurangnya pengetahuan tentang CTS maka gangguan pada tangan ini dikaitkan dengan ketidakmampuan karena umur tua, sehingga ada kemungkinan terjadi pengunduran diri pada pekerja dengan CTS dengan usia > 41 tahun.

Pada penelitian ini sebagian besar responden adalah perempuan (95,6%) sedangkan laki-laki hanya 4,4%. Hubungan CTS dengan jenis kelamin didapatkan pekerja laki-laki lebih sedikit menderita CTS dibandingkan pekerja perempuan ($p=0,04$ OR 4,5 CI 1,13-39,06).

Kepustakaan menyatakan bahwa banyak penelitian walaupun tidak semuanya melaporkan bahwa ada risiko yang lebih tinggi untuk terjadinya CTS pada perempuan dibandingkan laki-laki. Mengapa hal demikian tidak diketahui, kemungkinan adanya perubahan hormonal antara lain pemakaian obat keluarga berencana dan menopause^(1,10).

Jumlah responden laki-laki pada penelitian ini hanya 4,4% saja, hal ini disebabkan karena memang populasi pekerja yang bekerja di perusahaan garmen ini adalah sebagian besar perempuan. Hal ini kemungkinan dari pertimbangan perusahaan bahwa perempuan lebih teliti dalam hal menjahit dan lain-lainnya, sedangkan laki-laki diberikan pekerjaan yang menggunakan kerja fisik lebih berat seperti menggantung, mengangkat, dan lainnya

yang jumlahnya lebih kecil dibandingkan bagian penjahitan. Pada penelitian ini pekerja perempuan lebih banyak menderita CTS sesuai dengan kepustakaan.

Pada penelitian ini responden bekerja pada 5 unit kerja yang berbeda, terbanyak berasal dari unit penjahitan yaitu 69,2%. Terjadinya CTS tidak berbeda di antara 5 unit kerja. Hal ini dapat diterangkan walaupun bekerja pada unit kerja yang berbeda namun jumlah gerakan tangan saat bekerja di antara ke empat unit tersebut tidak berbeda, sehingga kemungkinan terjadinya CTS pun tidak berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian Silverstain dkk yang melaporkan kecepatan gerak dan besar tekanan biomekanik berhubungan dengan CTS. Hubungan terkuat diperoleh antara CTS dengan faktor kecepatan⁽⁸⁾.

Pada penelitian ini secara proporsional terlihat CTS yang terjadi pada masa kerja >11 tahun lebih kecil dibandingkan masa kerja ≤ 10 tahun. Hubungan CTS dengan masa kerja, didapatkan hasil bahwa peningkatan masa kerja tidak disertai dengan peningkatan terjadinya CTS.

Berdasarkan kepustakaan dikatakan masa kerja minimal sebelum terjadinya CTS berkisar antara 1-4 tahun dengan rata-rata 2 tahun⁽⁵⁾ Harsono melaporkan terjadi peningkatan secara proporsional antara peningkatan masa kerja dengan peningkatan terjadinya CTS, walaupun tidak bermakna.

Hasil dari penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Harsono, di mana secara proporsional pada peningkatan masa kerja, CTS yang terjadi lebih rendah. Hal ini mungkin dapat diterangkan sebagai berikut, walaupun responden dengan masa kerja kurang dari 10 tahun di perusahaan ini namun 44,1% sudah pernah bekerja di perusahaan lain yang sebagian besar (85,6%) adalah perusahaan garmen. Jadi paja-

nan yang diperoleh kemungkinan sudah terjadi sejak bekerja di perusahaan garmen lain, dan mempengaruhi hasil penelitian ini.

Pada penelitian ini responden yang melakukan gerakan tekanan biomekanik berulang pada tangan dengan urutan terbanyak adalah gerak fleksi, menjepit dan rotasi. Lebih dari 65% responden melakukan gerakan dengan tekanan biomekanik berulang tinggi baik tangan kanan maupun kiri. Prevalensi CTS yang terjadi 20,3%. Terdapat kenaikan proporsi CTS pada pekerja dengan jumlah gerakan tinggi pada tangan kanan dibandingkan dengan gerakan rendah. Walau dengan test kemaknaan tidak berbeda bermakna.

Bricbeck dan Beri melaporkan hasil penelitiannya dari 658 penderita dengan CTS yang diteliti, 79% adalah mereka yang bekerja dengan gerakan biomekanis berulang pada pergelangan tangan dan tangan, peneliti lain menyimpulkan sekitar 47% dari seluruh kasus CTS⁽²⁾. Mahoney melaporkan lebih 50% dari seluruh penyakit akibab kerja di USA merupakan *cumulative trauma disorders* (CTD), di mana salah satunya adalah CTS⁽³⁾.

Tanaka melaporkan bahwa walaupun ada beberapa faktor pada pekerjaan dan bukan pekerjaan yang berhubungan dengan CTS, gerakan berulang mengikat dan memutar pada pergelangan tangan dan tangan serta pemakaian alat-alat bergetar adalah merupakan risiko paling penting pada CTS yang berhubungan dengan pekerjaan⁽¹⁾.

Silverstein dan peneliti lain melaporkan adanya hubungan positif antara keluhan dan gejala CTS dengan faktor kecepatan menggunakan alat dan faktor kekuatan melakukan gerakan pada tangan^(7,8). Harsono pada pekerja suatu perusahaan ban melaporkan prevalensi CTS pada pekerja dengan gerakan memutar perge-

langan tangan dan tangan berulang sebesar 12,7% (kelompok pajanan tinggi sebesar 19,7% berbeda bila dibandingkan dengan kelompok pajanan rendah yaitu 6,2%)⁽⁵⁾. Jadi Harsono memperoleh adanya perbedaan bermakna dengan risiko hampir 4 kali lebih besar pada kelompok dengan pajanan tinggi dibandingkan dengan pajanan rendah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan kepustakaan bahwa bekerja dengan gerakan yang menimbulkan tekanan biomekanik pada tangan/pergelangan tangan dapat menimbulkan CTS. Pada penelitian ini walaupun terdapat kenaikan proporsi CTS pada pekerja dengan jumlah gerakan tinggi pada tangan kanan dibandingkan dengan gerakan rendah namun tidak bermakna. Ketidakesesuaian hal ini dengan kepustakaan dapat diterangkan sebagai berikut; pada responden penelitian Harsono, sejak permulaan telah dibedakan antara responden yang bekerja pada unit dengan pajanan tekanan biomekanik tinggi (operator) dengan responden dari unit pajanan tekanan biomekanik rendah (administrator). Pada penelitian ini dari permulaan sudah ditentukan responden penelitian adalah pekerja yang bekerja dengan tekanan biomekanik yang tinggi (operator pada 5 unit kerja).

Penjelasan lain adalah bahwa pada saat dilakukan pengamatan dan pengukuran langsung saat bekerja, hasil yang diperoleh terdapat perbedaan jumlah gerak yang menimbulkan tekanan biomekanik. Hal ini disebabkan ketika penghitungan gerak tekanan biomekanik sesaat dilakukan pada tiap responden, tidak semua responden berada pada siklus pekerjaan yang sama sehingga diperoleh jumlah gerak yang berbeda. Apabila perhitungan dilakukan dalam jarak waktu yang lebih lama mungkin variasi jumlah gerak tidak banyak berbeda. Namun hal tersebut tidak dapat dilakukan berhubung keterbatasan waktu yang

tersedia dari perusahaan dan waktu penelitian.

Dalam penelitian ini diperoleh CTS sebesar 20,3% sedangkan yang tidak CTS sebesar 79,7%. Prevalensi CTS pada penelitian ini cukup tinggi walau dibandingkan beberapa penelitian lain di Indonesia masih dalam batas penelitian lain dengan kriteria diagnosis yang sama yaitu 12,7-24% (Kusuma⁽¹²⁾ di Indonesia pada perusahaan garmen memperoleh Tinnel positif 24,2%, Phalen positif 23,7%, Harsono di Indonesia memperoleh untuk pajanan tinggi CTS sebesar 19,7%)⁽⁵⁾.

Hasil konfirmasi pemeriksaan ENG dan EMG pada 10% kasus (dengan kriteria diagnosis perbedaan antara hantaran saraf medianus dengan saraf ulnaris sebesar 1,5 m/detik) pada 10% pekerja dengan CTS diperoleh 35,3% positif, dibandingkan dengan penelitian Harsono (65% positif).

Hal ini mungkin dapat diterangkan sebagai berikut; pada penelitian ini pemeriksaan ENG dan EMG dengan tujuan konfirmasi dilakukan pada 10% kasus karena biaya pemeriksaan tersebut relatif mahal dan hanya dapat dilakukan di rumah sakit yang memiliki alat tersebut serta dilakukan oleh dokter spesialis. Selain itu untuk tujuan pencegahan pada penelitian ini dipakai kriteria NIOSH untuk mendiagnosis CTS. Menurut kepustakaan kriteria NIOSH sangat berguna untuk mendiagnosis mendeteksi CTS dalam fase awal dan untuk keperluan epidemiologis⁽¹⁴⁾.

Penjelasan lain yang mungkin dapat diterangkan untuk menjelaskan perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian Harsono adalah sebagai berikut; walau kedua responden penelitian ini bekerja dengan tekanan biomekanik berulang namun jenis pekerjaan kedua penelitian berbeda, di mana pada penelitian ini gerakan yang menimbulkan tekanan biomekanik yang

dilakukan oleh pekerja tergolong pada tekanan biomekanik berulang dengan kecepatan tinggi dan kekuatan rendah, sedangkan penelitian Harsono tergolong jenis pekerjaan dengan tekanan biomekanik kecepatan tinggi dan kekuatan tinggi, sehingga kelainan CTS yang terjadi pada penelitian ini kemungkinan masih dalam tahap yang belum dapat terdeteksi melalui ENG dan EMG.

Hal ini didukung oleh Tanaka yang melaporkan bahwa jenis gerakan berulang seperti gerakan mengikat dan memutar pada pergelangan tangan dan tangan serta pemakaian alat-alat bergetar adalah merupakan risiko paling penting pada CTS yang berhubungan dengan pekerjaan⁽¹⁾. Silverstein dan peneliti lain juga melaporkan hubungan positif antara keluhan dan gejala CTS dengan faktor kecepatan menggunakan alat dan faktor kekuatan melakukan gerakan pada tangan^(7,8).

Namun apabila diambil perbedaan antara *nervus medianus* dan *nervus ulnaris* sebesar 1,3 m/detik maka diperoleh hasil yang positif ENG dan EMG sebesar 65%. Hal ini menunjukkan bahwa sudah terdapat gangguan pada *nervus medianus*.

Pada penelitian ini penemuan kasus CTS secara dini sangat diperlukan untuk tindak pencegahan agar tidak bertambah berat dan menimbulkan kecacatan. Sesuai dengan kepustakaan juga menyebutkan prognosis CTS lebih baik bila dapat diagnosis sedini mungkin.

Jumlah CTS yang didapatkan dari penelitian ini menurut pendapat kami adalah cukup tinggi bagi pekerja garmen. Jenis pekerjaan pada responden kami membutuhkan ketelitian, kerapian serta kecepatan dan ketepatan, maka dengan adanya gangguan pada tangan dan pergelangan tangan akan mengganggu dalam melaksa-

nakan pekerjaan yang mempengaruhi produktivitas pekerja.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa jumlah tenaga kerja dengan CTS di beberapa perusahaan garmen di Jakarta sebanyak 20,3% responden dengan besar gerakan biomekanik berulang sesaat yang tinggi pada tangan/pergelangan tangan kanan 74,1%, dan pada tangan kiri 65,5%. Pekerja perempuan dengan CTS lebih tinggi secara bermakna dibandingkan dengan pekerja laki-laki. Tidak terdapat perbedaan antara peningkatan umur, pendidikan, masa kerja, jam kerja serta tekanan biomekanik berulang sesaat terhadap peningkatan terjadinya CTS.

Perlu dilakukan penyuluhan secara teratur mengenai *carpal tunnel syndrome* dan pencegahannya baik untuk pekerja dan para pengambil keputusan di perusahaan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan praktek dalam bekerja agar dapat mencegah terjadinya *carpal tunnel syndrome*. Melaksanakan pemeriksaan khusus untuk mendeteksi CTS pada calon tenaga kerja sebelum diterima. Pemeriksaan berkala untuk mendeteksi CTS pada tenaga kerja setelah bekerja satu tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas bantuan berbagai pihak selama penelitian, kami mengucapkan terima kasih khususnya kepada Dr. Joedo Prihartono MPH dan Dr. Bob Santoso Wibowo Sp. Neurologi sebagai konsultan dan kepada pihak perusahaan.

DAFTAR RUJUKAN

1. Tanaka S, Deanna K W, Seligman PJ. Prevalence and Work-relatedness of Self Reported Carpal Tunnel Syndrome Among U.S. Workers: Analysis of The Occupational Health Supplement Data of 1988 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med*, 1995; 27: 451-470.
2. Barbieri PG. Epidemic of Musculotendinous Pathologies of The Upper Limbs (Cumulative trauma Disorders) in Group of Assembly workers. 1993; Mid-Lav, Nov-Dec, 1993; 487-500.
3. Mahoney J. Cumulative Trauma Disorders and Carpal Tunnel Syndrome: Sorting out the Confusion. *Can J Plast Surg* 1995; 3(4): 185-189.
4. Yanri Z. Evaluasi Pelaksanaan Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja di Indonesia. Seminar Sehari Nasional Surveilans Kesehatan Pekerja. Jakarta; 2001.p.9
5. Harsono WR. Carpal Tunnel Syndrome at Workers Who Were Exposed by Repeated Biomechanical Pressures at Hand and Wrist in Tire Industry RSIN Company. 1995
6. Chiang HO. Prevalence of Shoulder and Upper Limbs Disorders Among Workers in the Fish Processing Industry. *Scand-J-Work- Environ-ment-Health*, 1993, April;19 (2): 126- 131.
7. Young VL, Scaton M K. Detecting Cumulative Trauma Disorders in Workers Performing Repetition Tasks. *Am J Ind Med*, 1995, 27; 419 -431.
8. Silvertein BA, Fins LJ. Occupational Factors and CTS. *Am J Ind Med*, 1987, 11;343- 58.
9. Lwanga, Yook Tye Cho, Oyeni O. In: Sampling and Estimating Population Values. 2nd ed. Geneva World Health Organization; 1998. p.66-78
10. Havard Medical School. Carpal Tunnel Syndrome. Tifoq. <http://www.tifaq.com/html>. 1998.p.1-10.
11. Lawrence J.Fine L J, Silverstein BA. Work-related Disorders of the Neck and Upper Extremity in: Levy BS, Wegman DH editors. *Occupational Health* 3rd edition. New York. USA: Little, Brown and Company; 1994.p. 470-484.
12. Kusuma H. Sindroma Terowongan Karpal Pada Tenaga Kerja Industri Garmen di Sumatra Selatan, Jakarta, Yogyakarta dan Jawa Timur. Majalah Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Pusat Pengembangan Keselamatan Kerja dan Hiperkes Badan Penelitian dan Pengembangan

Ketenagakerjaan dan Ketransmigrasian Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. 2001; Vol XXXIV.p.22-35.

13. Rempel DM, Harrison J, Barnhart S. Work Related Cumulative Trauma Disorders of the Upper Extremity. *Jama*, 1992, Feb 12 ; 267 (6): 838-842.
14. Baker LE, Ehrenberg RL. Preventing the Work Related Carpal Tunnel Syndrome: Physician Reporting and Diagnostic Criteria. *Ann Intern Med*, 1990;112:317-319.