

Determinan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Pemecah Batu (Studi pada Pekerja Pemecah Batu di Kecamatan Summersari dan Sukowono Kabupaten Jember)  
*Determinants of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Symptoms on Rock-Breaking Workers (Study on Rock-Breaking Workers at Summersari and Sukowono District of Jember Regency)*

Ahmad Iqbal Lazuardi, Isa Ma'rufi, Ragil Ismi Hartanti  
Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember  
Jalan Kalimantan 37, Jember 68121  
e-mail : Lazuardilogy@gmail.com

**Abstract**

*Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is one of occupational disease caused by repetitive motion and static position on a prolonged period that can affecting the nerves and blood supply which flow to hands and wrists. One kind of the job sector with static position and repeated motion over a long time is rock-breaking. Rock-breaking workers is a job that potentially raises the CTS symptoms. Based on preliminary studies on rock-breaking workers in Summersari and Sukowono District of Jember Regency, known as 73.3% of workers have complaints on the hands and arms such as pain, numbness, tingling and swelling of the hands in the morning. CTS can evoke disability in the workers because not only causing pain but also limiting function of the wrist and the arm so that decreased productivity and increased salary expenses. The purpose of this research is to analyze the determinant of CTS symptoms on the rock-breaking workers at Summersari and Sukowono District of Jember Regency. This research was analytic research with a quantitative approach and using a cross sectional study design. The result of this research showed that 78,6% of respondents suffers from the CTS symptoms. These result also showed that there was a significant correlation between age, nutritional status, time of work, repetitive movements, and work posture with CTS symptoms.*

**Keywords:** Repetitive Movements, CTS Symptoms

**Abstrak**

*Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan salah satu jenis penyakit akibat kerja yang disebabkan gerakan berulang dan posisi yang menetap pada jangka waktu lama yang dapat mempengaruhi saraf dan suplai darah yang menuju ke tangan dan pergelangan tangan. Salah satu jenis pekerjaan yang mempunyai aktivitas statis dan gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama adalah pemecah batu. Pemecah batu merupakan pekerjaan yang berpotensi menimbulkan gejala CTS. Berdasarkan studi pendahuluan pada pekerja pemecah batu di Kecamatan Summersari dan Sukowono Kabupaten Jember, diketahui sebanyak 73,3% pekerja mengalami keluhan pada tangan dan lengan seperti nyeri, mati rasa, kesemutan dan bengkak pada tangan di pagi hari. CTS dapat menimbulkan kecacatan pada pekerja, karena selain menyebabkan rasa nyeri, dapat pula membatasi fungsi pergelangan tangan dan lengan sehingga produktivitas menurun dan pengeluaran biaya meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan gejala CTS pada pekerja pemecah batu di Kecamatan Summersari dan Sukowono Kabupaten Jember. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 78,6% responden positif menderita gejala CTS. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat hubungan antara usia, status gizi (IMT), masa kerja, gerakan repetitif, dan postur kerja dengan gejala CTS.*

**Kata kunci:** Gerakan Repetitif, Gejala CTS

## Pendahuluan

Pembangunan industri saat ini menjadi sangat berpengaruh dalam pembangunan nasional Indonesia. Hal tersebut terkait dengan penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan dan pemerataan pembangunan. Namun, kegiatan industri tersebut dalam proses kegiatannya tidak lepas dari faktor-faktor yang mengandung risiko bahaya yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja.

Menurut *International Labour Organization* (ILO), setiap tahun terjadi masalah-masalah akibat kerja. Setiap tahun terdapat 270 juta pekerja yang mengalami kecelakaan akibat kerja dan 160 juta yang terkena penyakit akibat kerja [1]. Di seluruh negara Uni Eropa, *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) merupakan penyakit akibat kerja yang paling umum terjadi. Gangguan kesehatan yang dialami pekerja di Indonesia, menurut penelitian yang dilakukan terhadap 9482 pekerja di 12 Kabupaten dan Kota, umumnya berupa penyakit *muskuloskeletal disorder* (16%), *kardiovaskuler* (8%), gangguan saraf (3%) dan gangguan THT (1,5%) [2]. Salah satu jenis *muskuloskeletal disorders* adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). CTS merupakan gangguan umum yang berhubungan dengan pekerjaan yang disebabkan gerakan berulang dan posisi yang menetap pada jangka waktu yang lama yang dapat mempengaruhi saraf, suplai darah ke tangan dan pergelangan tangan.

Salah satu jenis pekerjaan yang mempunyai aktivitas statis dan gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama adalah pemecah batu. Pekerjaan yang mengandalkan kekuatan fisik ini dalam proses kerjanya masih menggunakan alat-alat tradisional seperti palu, cikrak, dan alat bantu lainnya. Pekerja memukul batu dengan posisi duduk dan melakukan aktifitas memukul batu dalam jangka waktu yang lama. Pekerjaan ini mempunyai aktivitas statis dan gerakan berulang dalam jangka waktu lama yang berpotensi menimbulkan gejala CTS.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan di kawasan pertambangan batu piring di Kecamatan Sumbersari dan Sukowono Kabupaten Jember diketahui dari 15 orang pekerja didapatkan 11 orang pekerja atau 73,3% mengalami keluhan pada tangan dan lengan. Beberapa pekerja mengeluh nyeri pada tangan dengan spesifikasi masing-masing jumlah orang dengan keluhan sakit/nyeri sebanyak 9 orang (60%), kesemutan sebanyak 14 orang (93,34%), mati rasa sebanyak 7 orang (46,67%), bengkak pada tangan khususnya di pagi hari sebanyak 4 orang (26,67%). Mayoritas pekerja menganggap keluhan sakit atau nyeri pada tangan

adalah hal yang biasa, sehingga sakit atau nyeri yang didapat tidak terlalu diperhatikan.

CTS merupakan *neuropati* terhadap *nervus medianus* di dalam *Carpal Tunnel* pada pergelangan tepatnya di bawah *fleksor retinakulum*. Sindrom ini terjadi akibat kenaikan tekanan dalam terowongan yang sempit yang dibatasi oleh tulang-tulang *carpal* serta *ligament carpi transversum* yang kaku sehingga menekan *nervus medianus* [3]. CTS disebabkan oleh trauma secara akumulatif yaitu ketika tangan digerakkan berulang-ulang pada periodisasi waktu yang lama dengan jumlah gerakan pada jari-jari dan tangan yang berlebihan. Hal tersebut menyebabkan otot atau ligamen dapat menjadi meradang sebagai akibat dari penekanan otot dan ligamen serta pembendungan terowongan karpal [4]. Pada awalnya gejala yang sering dijumpai adalah rasa nyeri, tebal (*numbness*) dan rasa seperti aliran listrik (*tingling*) pada daerah yang diinnervasi oleh *nervus medianus*. Seringkali gejala pertama timbul saat malam hari yang menyebabkan penderita terbangun dari tidurnya [3].

*National Health Interview Study* (NHIS) memperkirakan bahwa prevalensi CTS yang dilaporkan diantara populasi dewasa adalah sebesar 1,55% (2,6 juta). NHIS juga mencatat bahwa CTS lebih sering mengenai wanita daripada pria dengan rentang usia berkisar antara 25-64 tahun, prevalensi tertinggi pada wanita usia >55 tahun [5]. *Carpal Tunnel Syndrome* biasanya mulai terdapat pada usia 20-60 tahun [6]. Proporsi CTS lebih banyak ditemukan pada responden yang mempunyai kisaran usia 25-34 tahun (89,2%) [7]. *Carpal Tunnel Syndrome* lebih mempengaruhi perempuan dari laki-laki, yaitu 3,6 kali lipat lebih besar dibandingkan laki-laki. Berdasarkan Rasio antara perempuan dan pria untuk CTS memiliki perbedaan yang cukup tinggi yaitu 3-10:1 [8]. Pekerja dengan IMT minimal  $\geq 25$  lebih mungkin terkena CTS dibanding dengan pekerja yang mempunyai berat badan ramping. *America Obesity Association* menemukan bahwa 70% dari penderita CTS memiliki kelebihan berat badan. Orang yang gemuk mempunyai risiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan yang kurus [9]. Riwayat penyakit memberikan kontribusi terhadap *Carpal Tunnel Syndrome*, perubahan anatomi tulang karpal akibat cedera maupun patah tangan dapat mempersempit volume tulang karpal. *Arthritis rheumatoid* dapat menyebabkan munculnya CTS jika terjadi pembengkakan pada sendi di jari atau pergelangan tangan dan penebalan *tenosynovium* yang akan mempersempit ruang dalam terowongan karpal. Gejala-gejala CTS tidak akan muncul jika pembengkakan dan penebalan *tenosynovium* tidak sampai menekan *nervus medianus* [10]. *Carpal tunnel syndrom* ini juga sering

terjadi berkaitan dengan kelainan yang menimbulkan *demyelinasi* atau kelainan saraf *iskemik* seperti *diabetes militus* [11]. Pekerja yang memiliki masa kerjanya >4 tahun mempunyai risiko mengalami kejadian CTS 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 [7]. Frekuensi gerakan berulang yang tinggi (>30 kali gerakan per menit) dalam bekerja juga akan menyebabkan terjadinya CTS. Semakin tinggi frekuensi gerakan berulang semakin tinggi risiko terjadinya CTS [10]. Postur janggal (*fleksi* dan *ekstensi*) selama durasi >10 detik jika dipertahankan secara terus menerus maka akan menimbulkan keluhan *musculoskeletal* pada tangan dan frekuensi postur janggal 30 kali secara berulang dalam 1 menit dapat menyebabkan *musculoskeletal* pada tangan, selain itu postur pergelangan tangan juga menunjukkan risiko 4 kali lebih besar untuk terjadinya CTS [9].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja pemecah batu di kawasan pertambangan batu piring di Kecamatan Sumbesari dan Sukowono Kabupaten Jember.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di kawasan pertambangan batu piring yang terletak di Kecamatan Sumbesari dan Kecamatan Sukowono Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2015 – Maret 2016. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 42 responden yang terbagi di dua Kecamatan yaitu Kecamatan Sumbesari dan Kecamatan Sukowono Kabupaten Jember.

Variabel penelitian terbagi menjadi dua yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, status gizi (IMT), masa kerja, postur kerja dan gerakan berulang (*repetitif*). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu gejala penyakit *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja pemecah batu.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dengan kuesioner, observasi menggunakan form penilaian RULA, dan dokumentasi serta ditunjang dengan *Phalen's test* untuk memperkuat diagnosis gejala CTS. Analisis data terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji spearman-rho dengan nilai

signifikansi 95% atau  $\alpha=0,05$ . Data yang terolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan teks dengan menggunakan kata-kata berupa narasi.

## Hasil Penelitian

### Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden

Karakteristik	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
20-30 Tahun	4	9,52
31-40 Tahun	9	21,43
41-50	9	21,43
51-60	17	40,47
>60	3	7,15
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	14	33,34
Perempuan	28	66,76
<b>Status Gizi (IMT)</b>		
BB Kurang	13	30,96
BB Normal	13	30,96
Pra-Obes	3	7,14
Obesitas I	10	23,80
Obesitas II	3	7,14
<b>Riwayat Penyakit</b>		
<i>Rheumatoid Arthritis</i>	0	0
<i>Fraktur/dislokasi</i>	2	4,76
<i>Diabetes Mellitus</i>	0	0
<b>Masa Kerja</b>		
< 4 Tahun	10	23,81
≥ 4 Tahun	32	76,19
<b>Gerakan Repetitif</b>		
< 30 Kali	9	21,42
≥ 30 Kali	33	78,68
<b>Postur Kerja</b>		
Minimum	0	0
Kecil	0	0
Sedang	8	19,05
Tinggi	34	80,95
Jumlah		100

Pekerja pemecah batu sebagian besar berusia pada rentang usia 51 – 60 tahun. Pekerja pemecah batu sebagian besar berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 28 orang (66,76%). Status gizi pekerja pemecah batu dapat diketahui dari nilai IMT (Indeks Massa Tubuh), Sebagian besar pekerja memiliki status gizi lebih (obesitas). Sebagian besar pekerja pemecah batu tidak memiliki riwayat penyakit yang dapat memperparah gejala CTS. Pekerja yang mengalami fraktur/dislokasi pada tangan sebanyak 2 orang (4,76%). Sebagian besar pekerja pemecah batu bekerja ≥ 4 tahun yaitu sebanyak 32 orang (76,19%). Pekerja pemecah batu sebagian besar melakukan

gerakan repetitif  $\geq 30$  kali sebanyak 33 orang (78,68%). Sebagian besar pekerja pemecah batu mempunyai postur kerja yang memiliki nilai RULA tinggi yaitu sebanyak 34 orang (80,95%).

**Identifikasi Gejala CTS pada Pekerja Pemecah Batu**

Gejala CTS dapat dilihat dengan penegakan diagnosis berupa adanya keluhan subyektif yang dirasakan oleh responden yang didapat dari kuesioner keluhan subyektif yang dikembangkan oleh Levine *et al* (1993). Untuk skor kuesioner  $>3$  maka diagnosis gejala CTS dapat ditegakkan. Kemudian untuk menunjang penegakan diagnosis dilakukan *Phalen's test* sebagai test penunjang untuk menguatkan diagnosis gejala CTS.

Tabel 2. Identifikasi Gejala CTS

Gejala CTS	Frekuensi (Orang)	Presentase (%)
Ada	33	78,58
Tidak Ada	9	21,42
Total	42	100

Mayoritas responden menderita gejala CTS yakni sebanyak 33 orang (78,58%) dari total 42 orang responden penelitian.

**Faktor Individu dengan Gejala CTS**

Tabel 3. Distribusi faktor individu dengan gejala CTS

Faktor Individu	Gejala CTS				Total	
	Negatif		Positif			
	F	%	F	%		
<b>Usia</b>						
20-30 Tahun	0	0	4	100	4	100
31-40 Tahun	1	11,1	8	88,9	9	100
41-50 Tahun	1	11,1	8	88,9	9	100
51-60 Tahun	7	41,2	10	58,8	17	100
>60 Tahun	0	0	3	100	3	100
<b>Jenis Kelamin</b>						
Perempuan	7	25	21	75	28	100
Laki-laki	2	14,2	12	85,8	14	100
<b>Indeks Massa Tubuh (IMT)</b>						
BB Kurang	5	38,5	8	61,5	13	100
BB Normal	3	23,1	10	76,9	13	100
Pra-Obes	1	33,3	2	66,7	3	100
Obesitas I	0	0	10	100	10	100
Obesitas II	0	0	3	100	3	100
<b>Riwayat Penyakit</b>						
<i>Rheumatoid Arthritis</i>						
Tidak	9	21,4	33	78,6	42	100

Ada	0	0	0	0	0	100
<i>Fraktur/ Dislokasi</i>						
Tidak	9	22,5	31	77,5	42	100
Ada	0	0	2	100	0	100
<i>Diabetes Mellitus</i>						
Tidak	9	21,4	33	78,6	42	100
Ada	0	0	0	0	0	100

Mayoritas responden yang menderita gejala CTS yakni berusia 51-60 tahun yaitu sebanyak 10 orang (58,8%). Mayoritas pekerja pemecah batu yang menderita gejala CTS berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 21 orang (75%). Status gizi pekerja dapat diketahui dari nilai IMT (Indeks Massa Tubuh), mayoritas responden yang menderita gejala CTS mengalami obesitas dengan jumlah 10 orang (100%). Sebagian besar pekerja pemecah batu tidak memiliki riwayat penyakit yang dapat memperparah gejala CTS. Mayoritas responden yang menderita gejala CTS yang memiliki riwayat penyakit yaitu *fraktur/dislokasi* sebanyak 2 orang (100%).

**Faktor Pekerjaan dengan Gejala CTS**

Tabel 4. Distribusi faktor pekerjaan dengan gejala CTS

Faktor Pekerjaan	Gejala CTS				Total	
	Negatif		Positif			
	F	%	F	%		
<b>Masa Kerja</b>						
<4 Tahun	7	70	3	30	10	100
$\geq 4$ Tahun	2	6,3	30	93,7	32	100
<b>Gerakan Repetitif</b>						
<30 Kali/mnt	6	66,7	3	33,3	9	100
$\geq 30$ Kali/mnt	3	9,1	30	90,9	33	100
<b>Postur Kerja (RULA)</b>						
Minimum	0	0	0	0	0	100
Kecil	0	0	0	0	0	100
Sedang	6	75	2	25	8	100
Tinggi	3	8,8	31	91,2	34	100

Mayoritas responden yang menderita gejala CTS bekerja  $\geq 4$  Tahun yaitu sebanyak 30 orang (93,7%). Pekerja pemecah batu yang menderita gejala CTS melakukan gerakan repetitif dengan jumlah 30 orang (90,9%). Mayoritas responden yang menderita gejala CTS memiliki skor RULA yang tinggi yaitu sebanyak 31 orang (91,2%).

**Hubungan Faktor Individu dengan Gejala CTS**

Hasil analisis hubungan antara usia dengan gejala CTS memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,044. Hasil analisis

juga menunjukkan nilai koefisien korelasi hubungan antara usia dengan gejala CTS dengan nilai 0,313 yang berarti memiliki hubungan rendah. Sebagian besar responden yang mengalami gejala CTS berusia 51-60 tahun.

Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan gejala CTS tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,437. Sebagian besar responden yang mengalami gejala CTS merupakan responden berjenis kelamin perempuan.

Hasil analisis hubungan antara status gizi (IMT) dengan gejala CTS memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,023. Hasil analisis juga menunjukkan nilai koefisien korelasi hubungan antara usia dengan gejala CTS dengan nilai 0,351 yang berarti memiliki hubungan rendah. Sebagian besar responden yang mengalami gejala CTS mengalami gizi lebih (obesitas).

Hasil analisis hubungan antara riwayat penyakit dengan gejala CTS tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,461. Sebagian besar responden yang mengalami gejala CTS tidak mempunyai riwayat penyakit yang dapat memperparah gejala CTS.

### **Hubungan Faktor Pekerjaan dengan Gejala CTS**

Hasil analisis hubungan antara masa kerja dengan gejala CTS memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil analisis juga menunjukkan nilai koefisien korelasi hubungan antara usia dengan gejala CTS dengan nilai 0,662 yang berarti memiliki hubungan kuat. Sebagian besar responden yang mengalami gejala CTS sudah bekerja  $\geq 4$  Tahun.

Hasil analisis hubungan antara gerakan repetitif dengan gejala CTS memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil analisis juga menunjukkan nilai koefisien korelasi hubungan antara usia dengan gejala CTS dengan nilai 0,576 yang berarti memiliki hubungan kuat. Sebagian besar responden yang mengalami gejala CTS melakukan gerakan repetitif pada tangan dan lengan sebanyak  $\geq 30$  kali per menit.

Pengukuran postur kerja dapat diketahui melalui observasi berdasarkan RULA. Hasil analisis hubungan antara postur kerja dengan gejala CTS memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil analisis juga menunjukkan nilai koefisien korelasi hubungan antara usia dengan gejala CTS dengan nilai 0,633 yang berarti memiliki hubungan kuat. Sebagian besar

responden yang mengalami gejala CTS mempunyai postur kerja dengan skor RULA tinggi.

### **Pembahasan**

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan gejala CTS. Berdasar hasil penelitian dapat diketahui bahwa mayoritas responden yang mengalami gejala CTS berusia diantara 51-60 tahun. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fitriani yang menyatakan bahwa ada hubungan signifikan antara gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dengan usia dimana prevalensi CTS lebih tinggi pada kelompok umur di atas 30 dibandingkan dengan 20-30 tahun [8]. Kejadian CTS ditemukan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia, dengan kelompok usia 40 tahun atau lebih memiliki insiden yang lebih tinggi secara signifikan [12]. Gejala CTS dapat muncul setelah seseorang memasuki usia 30 tahun ke atas. Semakin bertambahnya umur akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini akan terjadi pada saat berusia 30 tahun dimana terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, pergantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan sehingga hal ini menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang [13]

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita gejala CTS dibandingkan laki-laki. Sedangkan berdasar analisis diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan gejala CTS. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Febriani yang mengemukakan tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin dengan gejala CTS [14]. Tidak terdapatnya hubungan yang signifikan dapat bersumber dari berbagai faktor. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian adalah faktor hormonal pada perempuan. Perubahan hormonal pada perempuan dapat menempatkan perempuan pada risiko lebih besar untuk mendapatkan CTS karena struktur pergelangan tangan membesar dan dapat menekan pada saraf pergelangan tangan [5]. Pada penelitian ini penyebab yang bersumber dari komponen hormonal pada perempuan telah dikeluarkan dari sampel penelitian (kriteria eksklusi) sehingga risiko gejala CTS pada perempuan dalam penelitian ini menjadi sama.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi (IMT) dengan gejala CTS. Menurut hasil penelitian juga diketahui bahwa responden yang menderita CTS memiliki status gizi lebih (obesitas). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Agustin yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan gejala CTS [9]. CTS terjadi karena

kompresi *nervus medianus* dibawah *ligamentum karpal transversal* berhubungan dengan naiknya berat badan dan IMT. *American Obesity Association* menemukan bahwa 70% dari penderita CTS memiliki kelebihan berat badan. Setiap peningkatan nilai IMT 8% risiko CTS meningkat [15]. Orang yang gemuk mempunyai risiko menderita CTS 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan yang kurus [9]. Hal tersebut berarti responden yang mempunyai nilai IMT semakin tinggi termasuk dalam responden dengan status gizi lebih (obesitas). Semakin responden mengalami obesitas maka dapat berpotensi mengalami gejala CTS.

CTS berkaitan dengan gangguan yang menimbulkan kelainan saraf *iskemik* seperti DM (*Diabetes Miliitus*), *Inflamasi sinovial* serta *fibrosis* (seperti pada *tenosinovitis*), *fraktur tulang carpal*, dan cedera *termal* pada tangan atau lengan bawah bisa berhubungan dengan CTS [16]. Akan tetapi, berdasar hasil analisis diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan gejala CTS. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Kurniawan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan gejala CTS [10]. Minimnya pengetahuan akan penyakit yang dideritanya dan cara mengatasinya juga menjadi alasan bahwa riwayat penyakit tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan gejala CTS pada pemecah batu. Selain itu, responden juga kesulitan mengingat riwayat penyakit apa yang pernah dideritanya sebelum bekerja menjadi pekerja pemecah batu dengan tepat dan akurat. Responden juga tidak terlalu memperhatikan keluhan atau gejala sakit yang dirasakannya. Hal ini berarti bahwa seseorang yang mempunyai riwayat penyakit penyebab CTS (*diabetes mellitus*, *rheumatoid arthritis*, trauma pergelangan tangan, dan *fraktur*) tidak selalu menderita CTS.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan gejala CTS. Hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa responden yang bekerja  $\geq 4$  tahun mengalami gejala CTS. Adanya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini antara masa kerja dengan gejala CTS sesuai dengan penelitian Ali bahwa terdapat hubungan secara statistik signifikan antara peningkatan tahun kerja dengan CTS [16]. Peningkatan tahun kerja dapat menjadi faktor risiko CTS, semakin lama seseorang bekerja maka semakin berisiko pula untuk menderita CTS [17]. Semakin lama seseorang bekerja maka semakin banyak melakukan gerakan pada tangan baik *fleksi/ekstensi* yang berkelanjutan yang dapat mengakibatkan munculnya gangguan *musculoskeletal* yang disebabkan oleh pekerjaan.

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara gerakan repetitif dengan gejala CTS. Berdasar hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar responden melakukan gerakan repetitif mengalami gejala CTS. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kurniawan yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gerakan repetitif dengan gejala CTS [10]. Peningkatan pengulangan gerakan yang sama setiap hari akan meningkatkan risiko untuk terjadinya *tendinitis*. Kerusakan ini dapat menjadi penyebab terjadinya kompresi pada saraf dan menimbulkan CTS. Gerakan berulang akan meningkatkan tekanan pada *carpal tunnel*. Penekanan pada *carpal tunnel* akan menimbulkan kerusakan baik *reversibel* ataupun *irreversible* [10]. Semakin tinggi frekuensi gerakan berulang semakin tinggi risiko terjadinya CTS.

Hasil analisis mengemukakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan gejala CTS. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden yang menderita gejala CTS mempunyai postur kerja yang memiliki nilai RULA tinggi. Hal tersebut berarti postur kerja yang dimiliki pekerja perlu mendapatkan perlakuan atau perbaikan dengan segera. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Agustin yang mengemukakan bahwa terdapat hubungan antara postur kerja dengan gejala CTS [9]. Mayoritas responden yang bekerja sebagai pemecah batu bekerja terlalu membungkuk, duduk dengan kaki dilipat dalam jangka waktu yang lama serta gerakan tangan *fleksi* dan *ekstensi* khususnya pada pergelangan tangan yang dilakukan dalam jangka waktu lama dan berulang. Pekerjaan yang monoton dan gerakan yang berulang akan menyebabkan pembengkakan sarung tendon sehingga menimbulkan tekanan pada tendon pergelangan tangan. 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 [19]. Skor nilai RULA yang tinggi tersebut menggambarkan bahwa mayoritas responden memiliki postur kerja yang salah yang dapat memperbesar risiko gejala CTS pada pekerja pemecah batu.

## Simpulan dan Saran

Pekerja pemecah batu mayoritas berusia pada rentang usia 51 – 60 tahun. Jenis kelamin pekerja pemecah batu mayoritas berjenis kelamin perempuan. Status gizi pekerja pemecah batu dapat diketahui dari nilai IMT (Indeks Massa Tubuh), mayoritas pekerja

memiliki status gizi lebih (obesitas). Mayoritas pekerja pemecah batu tidak memiliki riwayat penyakit yang dapat memperparah gejala CTS. Pekerja pemecah batu mayoritas bekerja  $\geq 4$  tahun. Sebagian besar pekerja juga melakukan gerakan *repetitif* (berulang). Dalam melakukan pekerjaannya, mayoritas pekerja tergolong memiliki postur kerja yang berisiko (memiliki nilai RULA tinggi). Sebagian besar responden mengalami gejala CTS yakni sebesar 78,58%. Karakteristik individu yakni usia dan status gizi (IMT) memiliki hubungan yang signifikan dengan gejala CTS. Sedangkan riwayat penyakit dan jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan gejala CTS. Karakteristik pekerjaan yakni masa kerja, gerakan repetitif, dan postur kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan gejala CTS.

Alternatif saran atau rekomendasi yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah pekerja diharapkan untuk beristirahat secara teratur selama 3-5 menit dengan mengempalkan tangan, menekuk pergelangan tangan ke atas dan ke bawah. Selain itu pekerja juga diharapkan menerapkan jeda antara satu pekerjaan dengan yang lainnya. Memodifikasi tempat kerja agar lebih nyaman, aman dan terhindar dari risiko gejala CTS. Bekerja sama dengan kader pos UKK pada Kecamatan Sumber Sari dan Sukowono untuk mensosialisasi dan melatih pekerja untuk mengantisipasi terjadinya gejala CTS dengan berbagai perlakuan (*treatment*). Untuk peneliti berikutnya, sebaiknya menambahkan variabel pekerjaan sampingan, lama istirahat dan lama kerja serta dengan mengikutsertakan faktor lingkungan seperti getaran, tekanan dan pengaruh suhu agar dapat mengetahui penyebab gejala CTS pada pekerja pemecah batu dari berbagai faktor risiko yang menyertainya.

## Daftar Pustaka

- [1] Markkanen PK. Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Indonesia. [Internet]. [Place unknown]: ILO; 2004 [Cited 21 Agustus 2015]. Available from [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms\\_120561.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_120561.pdf)
- [2] Pramana IGP Indrayuda. Hubungan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Patung Kayu Di Desa Kemenuh, Gianyar Tahun 2015. Denpasar: Universitas Udayana; 2015.
- [3] Rambe AS. Sindrom Terowongan Karpal (Carpal Tunnel Syndrome). Bagian Neurologi FK USU: USU Digital Library; 2004.
- [4] Haque MMD. Carpal Tunnel Syndrome. Georgetown University Hospital USA: U.S. Department of Health and Human Services Office on Women's Health; 2009.
- [5] Joseph J. Carpal Tunnel Syndrome. [Internet]. [Place unknown]: American College of Rheumatology; 2012 [Cited 21 Agustus 2015]. Available from: <http://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Diseases-Conditions/Carpal-Tunnel-Syndrome>
- [6] Hobby JI, Vankatesh R, Motkur P. The Effect on Age and Gender Upon Symptom and Surgical Outcomes in Carpal Tunnel Syndrome: Journal Hand Surg (Br). 2005 Jun; 30(3): 599-604.
- [7] Suherman B. Beberapa Faktor Kerja yang Berhubungan dengan Kejadian CTS pada Petugas Rental Komputer di Kelurahan Kahuripan Kota Tasikmalaya. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi; 2012.
- [8] Fitriani R N. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Dugaan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Operator Komputer Bagian Sekretariat Di Inspektorat Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2012. Jakarta: UINJakarta; 2012.
- [9] Agustin CPM. Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal Pada Pembatik Cv. Pusaka Beruang Lasem. Semarang: Universitas Negeri Semarang; 2013.
- [10] Kurniawan B. Faktor resiko kejadian carpal tunnel syndrome (CTS) pada wanita pemetik melati di Desa Karangcengis-Purbalingga. Semarang: Universitas Diponegoro; 2008.
- [11] Saanin S. Syndrome Terowongan Karpal. [Internet]. [Place unknown]: Angelfire; 2012 [Cited 15 Juni 2015]. Available from: <http://www.angelfire.com>.
- [12] Fuller DA. Orthopedic Surgery for Carpal Tunnel Syndrome [Internet]. [Place unknown]: Medscape Reference; 2010. [Cited 20 Nopember 2015] Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1243192-overview>.
- [13] Ashworth N. Clinical Evidence Carpal Tunnel Syndrome. Edmonton Canada: Associate Profesor University of Alberta; 2009.
- [14] Febriana K. Gambaran faktor-faktor risiko CTS di PT. ASTRA international tbk-head office sunter II, Jakarta Utara tahun 2009. Fakultas Kesehatan masyarakat UI: Depok; 2009.
- [15] Bahrudin M. Carpal Tunnel Syndrome: Malang. Jurnal Kedokteran UMM. 2011 Feb; 14(7): 67-73.

- [16] Ali KM. Computer Professionals and Carpal Tunnel Syndrome (CTS): International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE). Chennai (Madras) Department of Community Medicine, Sri Ramachandra Medical College & Research Institute. 2006. 12(3): 319–320.
- [17] Pakasi RE. Nyeri dan Kebas Pergelangan Tangan Akibat Pekerjaan Hati-hati CTS. [Internet]. [Place unknown]: Medicastore; 2007. [Cited 25 Agustus 2015] Available from: <http://www.medicastore.com>
- [18] Barcenilla A. Carpal Tunnel Syndrome and its Relationship to Occupation, A Meta-analysis: Rheumatology. Oxford University Press 2012; 51(2): 250-261.
- [19] Tarwaka. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas, Surakarta: UNIBA; 2004.