

**HUBUNGAN GETARAN MEKANIS TERHADAP KELUHAN
CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) PADA PEKERJA
BAGIAN PEMOTONGAN KAYU DI CV. MULYA ABADI
SUKOHARJO**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

YONIAR AGUS PRADANA

J410140033

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

HUBUNGAN GETARAN MEKANIS TERHADAP KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA BAGIAN PEMOTONGAN KAYU DI CV. MULYA ABADI SUKOHARJO

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

YONIAR AGUS PRADANA
J410140033

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen
Pembimbing



Tarwaka, PGDip. Sc. M.Erg
NIP. 1964092 198803 1 019

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN GETARAN MEKANIS TERHADAP KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA BAGIAN PEMOTONGAN KAYU DI CV. MULYA ABADI SUKOHARJO

Oleh

YONIAR AGUS PRADANA

J410140033


Telah dipertahankan di hadapan Tim penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari sabtu, 02 Februari 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Tarwaka, PGDip. Sc. M.Erg (Ketua Penguji) 
2. Sri Darnoto, SKM., MPH (Anggota Penguji 1) 
3. Windi Wulandari, SKM., MPH (Anggota Penguji 2) 

Dekan,
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta




Mutalazimah, M.Kes

NIK. 786

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 02 Februari 2019



YONIAR AGUS PRADANA

J410140033

HUBUNGAN GETARAN MEKANIS TERHADAP KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA BAGIAN PEMOTONGAN KAYU DI CV. MULYA ABADI SUKOHARJO

Abstrak

CV. Mulya Abadi merupakan salah satu pasar industri pengolahan kayu di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. CV. Mulya Abadi Sukoharjo mempekerjakan kurang lebih 200 orang pekerja dan yang bersinggungan langsung dengan mesin produksi sekitar 80 orang pekerja. Pada proses produksi, mesin tersebut dipegang langsung oleh tangan pekerja dan menghasilkan getaran yang dapat mengganggu kesehatan pekerja salah satunya yaitu Carpal Tunnel Syndrome (CTS). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara getaran mekanis terhadap keluhan carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja bagian pemotongan kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 200 pekerja namun dengan populasi target yang akan diteliti sebanyak 34 pekerja yaitu seluruh karyawan yang bekerja dibagian pemotongan kayu (total sampling). Hasil penelitian dengan uji korelasi pearson diperoleh nilai (p-value) = 0,048 < 0,05 dengan nilai $r = 0,342$ yang berarti ada hubungan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan getaran mekanis terhadap keluhan carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja bagian pemotongan kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo. Saran yang dapat diberikan kepada instansi terkait yaitu dengan memberikan sarung tangan busa, pemeriksaan kesehatan berkala, dan memberikan penyuluhan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja kepada seluruh pekerja.

Kata Kunci : Getaran Mekanis, Keluhan Carpal Tunnel Syndrome

Abstract

CV. Mulya Abadi is one of the wood processing industry markets in Sukoharjo Regency, Central Java. CV. Mulya Abadi Sukoharjo whole employs approximately 200 workers and the workers who was in direct intersects with production machines in total was around 80. In the process of production, the machine was held directly by the hands of workers and resulting in the vibrations that can disrupt the health of workers, one of which is Carpal Tunnel Syndrome (CTS). The purpose of this study was to determine the relationship between mechanical vibration to complaints of carpal tunnel syndrome (CTS) in woodcutter workers at CV. Mulya Abadi Sukoharjo. The method used in this study is a cross sectional approach. The population in this study were 200 workers but with a target population to be studied around 34 workers namely all employees who worked in the wood cutting section (total sampling). The results of research with pearson correlation test obtained a value (p-value) = 0,048 < 0,05 with a $r = 0,342$ which corresponds to a relationship. From the results of the study it can be concluded that there is a relationship of mechanical vibration to complaints of carpal tunnel syndrome (CTS) in woodcutter workers at CV. Mulya

Abadi Sukoharjo. Suggestions that can be given to relevant agencies are by providing foam gloves, periodic health checks, and providing information on occupational safety and health to all workers.

Keywords : Mechanical Vibration, Complaints of Carpal Tunnel Syndrome

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi maju sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia secara luas, namun tanpa pengendalian yang tepat akan dapat merugikan manusia itu sendiri. Penggunaan teknologi maju tidak dapat terelakkan terutama pada era industrialisasi yang ditandai dengan adanya proses mekanisme, elektrifikasi, dan modernisasi serta transformasi globalisasi. Faktor lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), proses kerja tidak aman, dan sistem kerja yang semakin kompleks dan modern dapat menjadi ancaman bagi keselamatan dan kesehatan pekerja (Tarwaka, 2008).

CV. Mulya Abadi Sukoharjo merupakan salah satu pasar industri pengolahan kayu di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Dalam melakukan proses produksi dilakukan selama 8 jam kerja perhari, industri mebel CV. Mulya Abadi Sukoharjo menggunakan mesin produksi seperti : mesin gerinda, mesin pasah, dan mesin bur, dimana mesin-mesin tersebut dipegang langsung oleh tangan pekerja dan menghasilkan getaran yang dapat mengganggu kesehatan para pekerja yang menjalankan mesin tersebut, salah satunya yaitu *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang gejalanya berupa keluhan pada pergelangan tangan seperti sensasi rasa berkurang dan mati rasa pada jari-jari tangan. Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018 bahwa nilai ambang batas (NAB) getaran untuk lengan dan tangan sebesar 5 m/det^2 .

Pada survei pendahuluan yang dilakukan di CV. Mulya Abadi Sukoharjo secara keseluruhan memperkerjakan kurang lebih 200 orang pekerja dan yang langsung bersinggungan dengan mesin produksi sekitar 80 orang pekerja. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada pekerja bagian penggergajian (*sawmill*), proses produksi dan pembahanan, ada 7 dari 10 pekerja yang mengalami keluhan. Mereka mengatakan bahwa mereka merasakan keluhan yang berbeda-beda antara individu satu dengan yang lainnya seperti kesemutan, gatal-

gatal, mata terasa lelah, tremor, bahkan nyeri pada pergelangan tangan. Selain hal tersebut, pada saat jam kerja ada pekerja yang tidak selalu menggunakan alat pelindung diri (APD) yang dapat digunakan untuk mengurangi paparan getaran yang ditimbulkan mesin produksi seperti sarung tangan. Industri kayu ini mempunyai resiko besar untuk terpapar getaran yang dapat menimbulkan keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) bagi pekerjanya. Peneliti Himmatul Munawaroh pada Tahun 2012 telah menunjukkan hasil penelitiannya bahwa paparan getaran mesin mempengaruhi terjadinya keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) di industri kayu.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian observasional dan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian proses pemotongan kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo yang berjumlah 34 orang. Jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 34 orang yang diambil dengan teknik pengambilan sampel *total sampling*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah getaran mekanis, variabel terikatnya dalam penelitian ini adalah keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS), dan variabel pengganggu yang diukur dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, umur, masa kerja, waktu kerja, dan pemakaian alat pelindung diri (APD) sedangkan variabel pengganggu yang tidak diukur dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik non pekerjaan utama dan riwayat penyakit.

Pengukuran getaran mekanis menggunakan alat bantu vibration meter, sedangkan untuk mengukur keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) menggunakan kuesioner keluhan CTS. Pelaksanaan pengukuran dilakukan pukul 09.30 WIB. Analisis data menggunakan program statistik, yaitu : Analisis Univariat, Analisis yang dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian yang akan menghasilkan distribusi dan persentasi dari tiap variabel, Analisis Bivariat, Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang berhubungan dengan menggunakan uji *korelasi pearson*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Umur Responden di CV. Mulya Abadi

Sukoharjo (n=34)

Umur (Tahun)	F	%
< 24 tahun (muda)	2	5,9
25 – 34 tahun (dewasa)	15	44,1
> 35 tahun (tua)	17	50
Total	34	100
Rerata	35,65	
Standar Deviasi	8,947	
Minimal	23	
Maksimal	52	

Berdasarkan tabel 1. distribusi responden berdasarkan umur di CV. Mulya Abadi Sukoharjo sebagian besar > 35 tahun sebanyak 17 responden (50%). Dari hasil analisis dan perhitungan diperoleh umur tertinggi sebesar 52 tahun dan umur terendah sebesar 23 tahun. Data umur responden memiliki rata-rata $35,65 \pm 8,947$.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Jenis Kelamin Responden di CV. Mulya

Abadi Sukoharjo (n=34)

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	26	76,5
Perempuan	8	23,5
Total	34	100

Berdasarkan tabel 2. distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di CV. Mulya Abadi Sukoharjo sebagian besar Laki-laki sebanyak 26 responden (76,5%) dan perempuan sebanyak 8 responden (23,5%).

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Masa kerja Responden di CV. Mulya Abadi Sukoharjo (n=34)

Masa Kerja	F	%
< 4 tahun	9	26,5
> 4 tahun	25	73,5
Total	34	100
Rerata	4,56	
Standar Deviasi	1,829	
Minimal	1	
Maksimal	8	

Berdasarkan tabel 3. distribusi responden berdasarkan masa kerja di CV. Mulya Abadi Sukoharjo sebagian besar > 4 tahun sebanyak 25 responden (73,5%). Dari hasil analisis dan perhitungan diperoleh masa kerja tertinggi sebesar 8 tahun dan masa kerja terendah sebesar 1 tahun. Data masa kerja responden memiliki rata-rata $4,56 \pm 1,829$.

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Waktu Kerja Responden di CV. Mulya Abadi Sukoharjo (n=34)

Waktu Kerja	F	%
< 8 jam/hari	34	100
> 8 jam/hari	0	0
Total	34	100
Rerata	7,00	
Standar Deviasi	0,000	
Minimal	7	
Maksimal	7	

Berdasarkan tabel 4. distribusi responden berdasarkan waktu kerja di CV. Mulya Abadi Sukoharjo sebagian besar < 8 jam/hari sebanyak 34 responden (100%). Dari hasil analisis dan perhitungan, waktu yang digunakan untuk bekerja

selama 7 jam/hari dan 1 jam/hari untuk istirahat. Data waktu kerja responden memiliki rata-rata $7,00 \pm 0,000$.

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Pemakaian Sarung Tangan Responden di CV. Mulya Abadi Sukoharjo (n=34)

Pemakaian Sarung Tangan	F	%
Memakai	22	64,7
Tidak memakai	12	35,3
Total	34	100

Berdasarkan tabel 5. distribusi responden berdasarkan pemakaian sarung tangan di CV. Mulya Abadi Sukoharjo sebagian besar memakai sebanyak 22 responden (64,7%) dan yang tidak memakai sebanyak 12 responden (35,3%).

Analisis Univariat, Hasil Pengukuran Getaran Mekanis

Tabel 6. Distribusi Getaran Mekanis di CV. Mulya Abadi Sukoharjo (n=34)

Getaran mekanis	F	%
< NAB (5 m/det^2)	10	29,4
> NAB (5 m/det^2)	24	70,6
Total	34	100
Rerata	7,25	
Standar Deviasi	2,486	
Minimal	2,0	
Maksimal	9,7	

Berdasarkan tabel 6. menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki getaran mekanis dengan kategori tidak aman sebanyak 24 responden (70,6%) dan memiliki kategori aman sebanyak 10 responden (29,4%). Dari hasil analisis dan perhitungan diperoleh nilai tertinggi sebesar 9,7 dan nilai terendah sebesar 2,0. Data pengukuran getaran mekanis memiliki rata-rata $7,25 \pm 2,486 \text{ m/det}^2$.

Hasil Pengukuran Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

Tabel 7. Distribusi Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) di CV. Mulya Abadi Sukoharjo (n=34)

<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	F	%
Sangat ringan	0	0
Ringan	22	64,7
Sedang	12	35,3
Berat	0	0
Sangat Berat	0	0
Total	34	100
Rerata	26,76	
Standar Deviasi	5,015	
Minimal	20	
Maksimal	37	

Berdasarkan tabel 7. menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dengan kategori ringan sebanyak 22 responden (64,7%) dan memiliki kategori sedang sebanyak 12 responden (35,3%). Dari hasil analisis dan perhitungan diperoleh nilai tertinggi sebesar 9,7 dan nilai terendah sebesar 2,0. Data pengukuran keluhan CTS memiliki rata-rata $26,76 \pm 5,015$

Tabel 8. Hubungan Getaran Mekanis Terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (Cts) Pada Pekerja Bagian Pematongan Kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo (n=34)

	N	Rata-rata	SD	P-value	R
Hubungan getaran mekanis	34	7,25	2,486	0,048	0,342
Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS)	34	26,76	5,015		

Berdasarkan tabel 8. uji statistik menggunakan korelasi *pearson* didapatkan nilai sig (*p-value*) = 0,048 yang berarti nilai $p < 0,05$, sehingga hasil uji menunjukkan hasil yang signifikan, maka korelasi bermakna artinya ada hubungan antara getaran mekanis terhadap keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bagian pemotongan kayu. Kekuatan korelasi secara statistik nilai 0,342, maka interpretasi lemah.

Pengukuran getaran mekanis dan keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) yang telah dilakukan dengan analisis bivariat yang menggunakan uji statistik korelasi *pearson* dimana diperoleh nilai (*p-value*) = 0,048 < 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan signifikan antara getaran mekanis terhadap keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) pada pekerja bagian pemotong kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo. Untuk melihat tingkat kekuatan hubungan dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi diperoleh nilai koefisien korelasi yaitu sebesar 0,342 yang artinya terdapat hubungan dengan kekuatan lemah antara getaran mekanis terhadap keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) pada pekerja bagian pemotongan kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo. Hal tersebut menggambarkan bahwa semakin tinggi nilai getaran mekanis, maka semakin besar tingkat keluhan CTS, begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil pengukuran, jumlah tenaga kerja di bagian pemotongan kayu yang terpapar getaran mekanis paling banyak mengalami keluhan CTS ringan dan sedang. Dengan distribusi hasil pengukuran keluhan carpal tunnel syndrome (CTS) yaitu sebesar 64,7% (22 responden) mengalami keluhan ringan dan sebesar 35,3% (12 responden) mengalami keluhan carpal tunnel syndrome (CTS) sedang, adapun distribusi hasil pengukuran getaran mekanis yaitu 70,6% (24 mesin) melebihi NAB dan 29,4% (10 mesin) kurang dari NAB. Hal ini sesuai dengan teori bahwa, Getaran lokal berfrekuensi bebas menjalar ke pergelangan tangan dari perkakas keras seperti gerinda, *chainsaw*, *pneumatic hammer*, *vibrator* (sering dipakai membongkar-perbaikan jalan). Getaran ini merangsang kontraksi tendon, mengurangi kelenturan, mencederai saraf perifer, menyebabkan mati rasa jari-jari atau mengurangi sensasi tangan sebagai akibat kontraksi vaskuler atau *vasospasme mikrosirkulasi* ke saraf perifer. Cedera mikroskopik, mikrosirkulasi,

arteriosklerosis lokal menyebabkan pembengkakan lokal berisi cairan dan fibrin yang menekan *nervus medianus* (PT Kalbe Farma, 2003).

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di bagian pemotongan kayu CV. Mulya Abadi Sukoharjo dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran getaran mekanis di bagian pemotongan kayu CV. Mulya Abadi Sukoharjo sebesar 70,6% tidak sesuai standar dan 29,4% sesuai dengan standar. Sedangkan pengukuran *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bagian pemotongan kayu yang mengalami keluhan CTS ringan sebanyak 22 responden (64,7%) dan mengalami keluhan CTS sedang sebanyak 12 responden (35,3%). Selain itu, berdasarkan uji *korelasi pearson* antara getaran mekanis terhadap keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) menunjukkan nilai (*p-value*) = 0,048 dan koefisien korelasi 0,342 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara getaran mekanis terhadap keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) pada pekerja bagian pemotongan kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo dengan kekuatan hubungan lemah.

Bagi pekerja diharapkan melakukan latihan fisik untuk mengurangi penekanan pada terowongan karpal dengan mengepalkan tangan, menekuk pergelangan tangan ke arah atas dan ke arah bawah dan tahan selama 30 detik. Bagi perusahaan sebaiknya segera melakukan pengendalian getaran dengan cara memberi peredam dan perbaikan pada alat yang rusak. Selain itu, menyediakan sarung tangan busa bagi pekerja, pemeriksaan kesehatan berkala sekurang-kurangnya 1 tahun sekali dan penyuluhan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja. Diharapkan bagi peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan metode yang berbeda dan menambah variabel lama kerja dan lama istirahat agar hasilnya lebih akurat untuk mengetahui penyebab terjadinya keluhan *carpal tunnel syndrome*.

DAFTAR PUSTAKA

Group PT. Kalbe Farma. 2003. *Cermin Dunia Kedokteran. International Standard Serial Number : 0125 – 913X*. <http://www.kalbe.co.id/cdk>. Diunduh tanggal 8 Juli 2018.

Munawaroh, H. 2012. *Hubungan Getaran Mesin Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Subjektif) Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pasar Mebel Surakarta*. Skripsi. Surakarta : UNS.

Permenaker No. Per.05/MEN/X/2018 Tentang *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.

Tarwaka. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja, "Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja"* cetakan ke-1. Surakarta : Harapan Press.