



**HUBUNGAN GETARAN MEKANIS MESIN
GERINDA TERHADAP KELUHAN *CARPAL TUNNEL
SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI
PASAR CINDE KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

OLEH

NAMA :DESFI HANDAYANI

NIM :10011181621016

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**



**HUBUNGAN GETARAN MEKANIS MESIN
GERINDA TERHADAP KELUHAN *CARPAL TUNNEL
SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI
PASAR CINDI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

**NAMA :DESFI HANDAYANI
NIM :10011181621016**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KEEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Agustus 2020**

Desfi Handayani

**HUBUNGAN GETARAN MEKANIS MESIN GERINDA TERHADAP
KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA
BENGKEL LAS DI PASAR CINDE KOTA PALEMBANG**

Xvi + 70 halaman + 16 tabel + 6 gambar + 8 lampiran

ABSTRAK

Industri pengelasan merupakan salah satu sektor informal yang mempunyai berbagai potensi bahaya, salah satu bahaya yang ada di pengelasan adalah paparan getaran pada lengan tangan yang berasal dari proses menggerinda. Besarnya intensitas getaran mesin gerinda dapat meningkatkan risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara getaran mekanis mesin gerinda dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las di Pasar Cinde kota Palembang. Jenis penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan total sampling sebanyak 42 pekerja bengkel las. Diagnosa *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang dilakukan oleh Ahli Fisioterapi menggunakan pemeriksaan fisik dengan tes phalen dan tes tinnel. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las pasar Cinde Palembang sebesar (73,8%). Hasil analisis chi square terdapat hubungan antara getaran mekanis mesin gerinda (p-value = 0,038), usia (p-value = 0,011), masa kerja (p-value = 0,006), lama paparan (p-value = 0,033) terhadap keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Serta tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri (p-value = 1,000). Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las tergolong tinggi, peneliti menyarankan agar para pekerja menggunakan waktu istirahat sebaik mungkin untuk istirahat, melakukan *stretching* 3 kali dalam sehari dengan waktu masing-masing pelaksanaannya 5 menit, dan dianjurkan memakai sarung tangan yang berbahan dasar kulit sapi.

Kata Kunci : Pekerja, Getaran Lengan Tangan, Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

Daftar Bacaan : 53 (1995-2018)

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, August 2020**

Desfi Handayani

CORRELATION OF MECHANICAL VIBRATION IN GRINDING MACHINE TO COMPLAINTS CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) FOR WELDING WORKSHOP WORKER IN THE CINDE MARKET PALEMBANG

Xvi + 70 pages + 16 tables + 6 images + 8 attachments

ABSTRACT

The welding industry is one of the informal sectors that has various potential hazards, one of the hazards in welding is exposure to hand Arm Vibration coming from the grinding process. The amount of vibration grinding machine can increase the risk of Carpal Tunnel Syndrome. The purpose of thi study of Correlation of Mechanical Vibration in Grinding Machine to Complaints Carpal Tunnel Syndrome (CTS) for Workshop Worker in the Cinde Market Palembang. The type of this research is quantitative design with cross sectional approach and using total sampling of 42 welding workshop workers. The diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is carried out by physiotherapists using a physical examination with the phalen and tinnel tests. Data analysis technique is done univariate and bivariate. The results showed that Carpal Tunnel Syndrome for welding workshop worker in the Cinde Market Palembang (73,8%). Chi-square analysis results there is correlation of mechanical vibration in grinding machine (p-value = 0,038), age (p-value = 0,011), work period (p-value = 0,006), duration of exposure (p-value = 0,033) for complaint of Carpal Tunnel Syndrome. And there is no correlation the use of personal protective equipment (p-value = 1,000). Carpal Tunnel Syndrome complaints in welding workshop worker are relatively high. The researcher suggest that workers us the best possible rest time to rest, do stretching 3 time a day with each time of 5 minutes dan it is recommended to wear leather cowhide gloves.

Key Words : Workers, Hand Arm Vibration, Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

Bibliography : 53 (1995-2018)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Inderalaya, 2020

Yang bersangkutan



Desfi Handayani

NIM. 10011181621016

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Bengkel Las di Pasar Cinde Kota Palembang” telah disetujui untuk disidangkan pada 07 Agustus 2020.

Indralaya, 2020

Pembimbing

1. Anita Camelia, SKM., M.K.K.K
NIP. 198001182006042001


(.....)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Bengkel Las di Pasar Cinde Kota Palembang” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 Agustus 2020 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, September 2020

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua :


1. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes
NIP. 197811212001122002

(.....

.....)

Anggota :

2. Desheila Andarini, S.KM., M.Sc
NIP. 198912202019032016
3. Amrina Rosyada, S.KM, M.PH
NIP. 199304072019032020
4. Anita Camelia, SKM., M.K.K.K
NIP. 198001182006042001

(.....

.....)

(.....

.....)

(.....

.....)

Mengetahui,
Dekan FKM Unsri



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Desfi Handayani
NIM : 10011181621016
Tempat, Tanggal Lahir : Tanjung Agung, 27 Desember 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jln. Lintas Sumatera RT.01 Dusun 02 Desa Tanjung Agung Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim, 30355
Nama Ayah : Markoni Husin
Nama Ibu : Usamah
No. Telepon/HP : 082184928437
Email : desfihanda16@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 1 Tanjung Agung 2004-2010
2. SMP Negeri 1 Tanjung Agung 2010-2013
3. SMA Negeri 1 Tanjung Agung 2013-2016
4. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya 2016-Sekarang

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda Terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Bengkel Las di Pasar Cinde kota Palembang”.

Penulisan skripsi ini juga bertujuan sebagai syarat peneliti untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM). dalam penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan, informasi dan juga saran serta bimbingan oleh berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu peneulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Anita Camelia, SKM., M.K.K.K selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, memberikan arahan, masukan dan bimbingan serta selalu meluangkan waktu sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes selaku dosen penguji pertama yang telah banyak memberikan pengarahan, saran yang sangat membantu dalam kesempurnaan penelitian ini.
4. Ibu Desheila Andarini, S.KM., M.Sc selaku dosen penguji kedua yang telah banyak memberikan pengarahan, saran yang sangat membantu dalam kesempurnaan penelitian ini.
5. Ibu Amrina Roayada, S.KM, M.PH selaku dosen penguji ketiga yang telah banyak memberikan pengarahan, saran yang sangat membantu dalam kesempurnaan penelitian ini.
6. Kedua orang tuaku bapak Markoni Husin dan Ibu Usamah. Terimakasih untuk kasih sayang, kesabaran, dukungan semangat, motivasi dan nasehatnya dikala suka dan duka, serta segala doa yang selalu mengiringi langkahku.
7. Ayukku Atika Atari, Amd. KL dan Adikku Taufik Suhada serta keluarga yang selalu mendoakan, menemani dan memberikan dukungan semangat untukku.

8. Mbak Sinthia Sudeaty AMD. Ft selaku ahli fisioterapi yang membantu melaksanakan penelitian, memberikan masukan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
9. Sahabat sejawat Emma Aprillonia, Esti Dwi Lestari, Delsi Febriani dan Yora Arista dan Diamond Team yang selalu memberikan dukungan semangat dan motivasi untukku.
10. Sahabat terbaikku Rizky Tiara Putri, Gading Ajia Adillah dan Renni yang selalu mendoakan memberikan dukungan motivasi serta selalu menemani dalam keadaan apapun.
11. Sahabat seperjuangan Team Tugas Negara Linsy, Indas, Nopi, Neysa, Olivia, dan Kak Dolly yang selalu tiada hentinya memberikan semangat dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
12. Rekan seperjuangan satu pembimbing yang selalu meberikan semangat dan motivasi dan kerjasamanya dalam penyusunan skripsi.
13. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya angkatan 2016 yang telah memberikan semangat, motivasi dan kerjasamanya dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi materi maupun teknis penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga proposal ini bisa bermanfaat bagi yang membaca.

Indralaya, 2020

Peneliti

**LEMBAR PERNYATAAN PERETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Desfi Handayani
NIM : 10011181621016
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyetujui bahwa menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**HUBUNGAN GETARAN MEKANIS MESIN GERINDA TERHADAP
KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA PEKERJA
BENGKEL LAS DI PASAR CINDE KOTA PALEMBANG**

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal : 2020
Yang menyatakan

Desfi Handayani

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus.....	5
1.4. Manfaat.....	6
1.4.1. Bagi Peneliti.....	6
1.4.2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	6
1.4.3. Bagi Tenaga Kerja.....	6
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.5.1. Lingkup Lokasi.....	7
1.5.2. Lingkup Waktu.....	7
1.5.3. Lingkup Materi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Getaran.....	8
2.1.1. Pengertian Getaran.....	8
2.1.2. Jenis Getaran.....	9
2.1.3. Sumber Getaran.....	9
2.1.4. Efek Getaran.....	9
2.1.5. Nilai Ambang Batas Getaran Mekanik.....	12
2.1.6. Pengendalian Getaran.....	12
2.2. Mesin Gerinda.....	14
2.3. <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	15
2.3.1	15
2.3.2 Anatomi dan Biomedikanika <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	16
2.3.3 Patofisiologi <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	16
2.3.4 Klasifikasi <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	17
2.3.5 Gejala Klinis <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	17
2.3.6 Diagnosis <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	18
2.6.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi CTS.....	21
2.6.8 Pencegahan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	27

2.4. Pekerja.....	28
2.4.1. Definisi Pekerja.....	28
2.4.2. Pekerja Las.....	29
2.5. Penelitian Terdahulu.....	30
2.6. Kerangka Konsep.....	32
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	
3.1. Kerangka Konsep.....	33
3.2. Definisi Operasional.....	34
3.3. Hipotesis.....	35
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Jenis Penelitian.....	37
4.2. Unit Penelitian.....	37
4.2.1. Populasi.....	37
4.2.2. Sampel.....	37
4.2.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	40
4.3. Jenis, Cara dan Instrumen Penelitian.....	40
4.3.1. Jenis Data.....	40
4.3.2. Cara Pengumpulan data.....	41
4.3.3. Instrumen Penelitian.....	41
4.4. Pengolahan Data.....	43
4.5. Analisis dan Penyajian Data.....	44
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	46
5.1.1. Sejarah Pasar Cinde.....	46
5.1.2. Gambaran Bengkel Las Paar Cinde Palembang.....	47
5.1.3. Proses Kegiatan Penelitian.....	48
5.2. Hasil Penelitian.....	49
5.2.1. Analisis Univariat.....	49
1. Gambaran Distribusi Frekuensi Kejadian CTS.....	49
2. Gambaran Distribusi Frekuensi Getaran Mesin Gerinda.....	51
3. Gambaran Distribusi Frekuensi Usia.....	52
4. Gambaran Distribusi Frekuensi Masa Kerja.....	52
5. Gambaran Distribusi Frekuensi Lama Paparan.....	52
6. Gambaran Distribusi Frekuensi Penggunaan APD.....	53
5.2.2. Analisis Bivariat.....	53
1. Hubungan antara Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan CTS.....	53
2. Hubungan antara Usia dengan Keluhan CTS.....	54
3. Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan CTS.....	55
4. Hubungan antara Lama Paparan dengan Keluhan CTS.....	56
5. Hubungan antara Penggunaan APD dengan Keluhan CTS.....	57
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1. Pembahasan.....	58
5.1.1. Analisis Univariat.....	58
5.1.2. Analisis Bivariat.....	61
1. Hubungan antara Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan CTS.....	61
2. Hubungan antara Umur dengan Keluhan CTS.....	63
3. Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan CTS.....	64

4. Hubungan antara Lama Paparan dengan Keluhan CTS.....	65
5. Hubungan antara Penggunaan APD dengan Keluhan CTS.....	67
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan.....	70
7.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. NAB Getaran Untuk Pemaparan Lengan dan Tangan.....	12
Tabel 2.2. Kategori Ambang Batas IMT.....	23
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu.....	30
Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	34
Tabel 5.1. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Gejala CTS.....	50
Tabel 5.2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Fisik CTS.....	51
Tabel 5.3. Distribusi Frekuensi Intensitas Getaran Mesin Gerinda.....	51
Tabel 5.4. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Usia.....	52
Tabel 5.5. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Masa Kerja.....	52
Tabel 5.6. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Lama Paparan.....	52
Tabel 5.7. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Penggunaan APD.....	53
Tabel 5.8. Hubungan antara Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan CTS.....	53
Tabel 5.9. Hubungan antara Usia dengan Keluhan CTS.....	54
Tabel 5.10. Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan CTS.....	55
Tabel 5.11. Hubungan antara Lama Paparan dengan Keluhan CTS.....	56
Tabel 5.12. Hubungan antara Penggunaan APD dengan Keluhan CTS.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mesin Gerinda.....	14
Gambar 2.2. Anatomi <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS).....	16
Gambar 2.3. <i>Phalen Test</i>	18
Gambar 2.4. <i>Tinnel Test</i>	19
Gambar 2.5. Sarung Tangan Kulit.....	27
Gambar 2.6. Kerangka Konsep.....	32
Gambar 3.1. Kerangka Teori.....	33
Gambar 5.1. Lokasi Pasar Cinde Palembang.....	46

DAFTAR SINGKATAN

CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
STK	: Sindrom Terowongan Kapal
NAB	: Nilai Ambang Batas
NHIS	: <i>National Health Interview Study</i>
CTDs	: <i>Cummulative Trauma Disorders</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
HAVS	: <i>Hand Arm Vibration syndrome</i>
NIOSH	: <i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
USG	: <i>Ultrasonogrsphy</i>
PAK	: Penyakit Akibat Kerja
HVM	: <i>Human Vibration Meter</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Surat Selesai Penelitian
- Lampiran 3. Surat Pernyataan Ahli Fisioterapi
- Lampiran 4. Ijazah Ahli Fisioterapi
- Lampiran 5. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 6. Hasil Pengukuran Intensitas Getaran Mesin Gerinda
- Lampiran 7. Output SPSS
- Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan Nasional Indonesia dalam industri terus mengalami perkembangan yang sangat pesat sejalan dengan meningkatnya permintaan masyarakat di pasar terhadap barang atau produk. Oleh karena itu, perlu diimbangi dengan pendirian berbagai macam industri. Pendirian sebuah industri akan berdampak pada banyaknya penggunaan mesin-mesin atau alat-alat kerja. Pada dasarnya penggunaan mesin-mesin dapat memberikan pengaruh yang positif maupun negatif. Pengaruh positif penggunaan mesin dapat memberikan banyak keuntungan bagi pekerja seperti efisiensi dan efektivitas dalam melakukan pekerjaan. Pengaruh negatif dalam penggunaan mesin adalah meningkatnya kasus penyakit akibat kerja, penyakit akibat hubungan kerja, serta kecelakaan kerja yang sampai menyebabkan kematian.

Peralatan kerja pada industri identik dengan mesin atau alat-alat mekanis yang saat ini semakin bertambah banyak dengan cepat, baik dari segi jenis maupun segi jumlah. Penggunaan mesin atau peralatan kerja mekanis tersebut yang dijalankan oleh suatu mesin penggerak akan menghasilkan kekuatan atau energi mekanis. Mesin atau peralatan kerja mekanis ini menimbulkan getaran, getaran yaitu suatu gerakan teratur dari suatu benda atau media dengan arah bolak-balik kedudukan keseimbangannya (Permenakertrans RI No. 5/2018).

Ancaman yang dapat mengganggu proses produksi adalah getaran. Getaran tersebut merupakan getaran yang terpapar pada pekerja dalam proses produksi. Pada umumnya getaran mekanis ini tidak dikehendaki oleh para pekerja, oleh sebab itu perlu diketahui lebih lanjut dampak buruk yang mengganggu kesehatan tenaga kerja dan batasan-batasan paparan getaran yang aman bagi tenaga kerja (Suma'mur, 2009).

Batasan getaran yang aman bagi tenaga kerja sudah diatur dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018

tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Peraturan tersebut menyebutkan bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) getaran alat kerja yang kontak langsung maupun tidak langsung pada lengan dan tangan tenaga kerja ditetapkan sebesar 5 meter per detik kuadrat (m/s^2).

Pekerja konstruksi lebih dari 540.000 terkena paparan getaran lebih dari Nilai Ambang Batas (Kittusamy, dkk., 2004). Salah satu jenis peralatan kerja yang menghasilkan getaran di atas Nilai Ambang Batas (NAB) adalah mesin gerinda. Mesin gerinda merupakan sebuah alat perkakas yang digunakan dalam kegiatan memotong, meratakan, menghaluskan, mengkilatkan, membelah, membentuk benda dan merapikan hasil pemotongan yang biasanya selalu dimiliki oleh bengkel las (Candra, 2016).

Bengkel las memiliki berbagai jenis perkakas dalam melaksanakan kegiatan kerjanya. Salah satu jenis perkakas yang dimiliki oleh bengkel las adalah mesin gerinda. Mesin gerinda pada dasarnya merupakan alat utama yang dimiliki oleh sebuah bengkel las. Mesin gerinda adalah salah satu alat yang digunakan dengan bantuan tangan yang menghasilkan getaran mekanis melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dengan intensitas getaran sekitar 8-12 m/s^2 . Getaran mekanis yang melebihi NAB atau lama paparan getaran lebih dari 4-8 jam per hari dapat mengganggu kesehatan dan menurunkan kualitas hidup tenaga kerja. Salah satu dampak buruk dari getaran melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang dihasilkan mesin gerinda adalah gejala keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Pransky, dkk., 1997).

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) atau Sindrom Terowongan Kapal (STK) adalah salah satu penyakit akibat kerja yang terjadi pada sebagian besar industri manufaktur. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan suatu gangguan yang timbul karena terowongan karpal atau celah di tangan bawah sampai pergelangan tangan terjadi penyempitan. Penyempitan tersebut akibat dari adanya *edema fasia* atau akibat dari kelainan di tulang kecil bagian tangan yang menimbulkan penekanan saraf *nervus medianus* di lengan tangan bawah hingga pergelangan tangan (Tanna, 2004). *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) menimbulkan gejala utama yang ditandai dengan adanya rasa kesemutan, rasa nyeri pada jari terutama di malam hari, kehilangan rasa (mati

rasa), tangan kaku, otot tangan lemah hingga terjadi *atrofi* otot. Adanya berbagai keluhan tersebut dapat mengurangi tingkat aktivitas sehari-hari serta membatasi fungsi pergelangan tangan. Pihak perusahaan juga akan mengalami kerugian akibat dari menurunnya produktivitas kerja, pengeluaran untuk biaya pengobatan dan pembayaran ganti rugi meningkat (Aroori, 2008).

Aktivitas yang dilakukan dengan frekuensi tinggi seperti gerakan berulang, getaran setempat, gerakan tangan dengan kekuatan, sikap kerja yang salah dapat menjadi faktor risiko timbulnya *Carpal Tunnel Syndrome*. Gerakan berulang pada pergelangan tangan atau jari, pergelangan tangan menekuk ke atas atau ke bawah dengan ekstrim, gerakan tangan menjepit saat bekerja, adanya tekanan mekanik pada saraf *medianus*, paparan getaran dan penggunaan APD tidak sesuai merupakan faktor utama yang dapat menimbulkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Silverstein, 1987)

Berdasarkan laporan *American Academy of Orthopaedic Surgeons* tahun 2007, kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* di Amerika Serikat diperkirakan 1-3 kasus per 1.000 tahun. *National Health Interview Study* (NHIS) prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome* sebesar 1,55%. Penyakit akibat kerja di USA 50% adalah *Cummulative Trauma Disorders* (CTDs), dimana salah satunya adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (Dale, dkk., 2013).

Prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome* di Indonesia belum dapat diketahui karena faktor pekerja masih belum dapat di ketahui secara pasti. Pada sebuah penelitian pada 43 pekerja gerinda di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya diketahui bahwa sebagian besar responden yakni sebesar 87,2% positif memiliki keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*. Hasil penelitian juga terdapat hubungan antara usia, masa kerja, penggunaan APD, dan intensitas getaran mesin gerinda dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*.(Pangestuti., dkk. 2014).

Penelitian lain yang dilakukan Marnalar (2017) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara getaran mekanis mesin gerinda dengan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengekel las, dimana sebesar 84,0% pekerja mengalami positif gejala CTS. Hal tersebut di pengaruhi oleh intensitas getaran yang melebihi NAB, penggunaan APD, serta lama waktu

kerja perhari. Penelitian yang dilakukan oleh Pandiangan, dkk (2016) menyimpulkan terdapat hubungan getaran mekanis mesin gerinda dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di kota Denpasar. Hal tersebut dipengaruhi oleh masa kerja dan penggunaan APD saat bekerja.

Bengkel Las Pasar Cinde Kota Palembang merupakan salah satu pusat bengkel las terbesar di Kota Palembang dan merupakan kegiatan kerja pada sektor informal yang menghasilkan berbagai macam produk-produk seperti pagar perkarangan, pintu gerbang, jendela berbagai bentuk, dan segala jenis peralatan yang terbuat dari besi dan logam. Dalam proses pekerjaan pada bengkel las ini banyak menggunakan peralatan kerja seperti mesin gerinda. Dalam proses mengerinda tangan sangat berisiko terhadap terjadinya penyakit akibat kerja yang salah satunya yaitu *Carpal Tunnel Syndrome*.

Berdasarkan hasil survei awal menggunakan kuesioner dan wawancara yang dilakukan terhadap pekerja Bengkel Las Pasar Cinde Palembang, diperoleh mayoritas pekerja mengalami keluhan kesemutan, mati rasa pada beberapa jari tangan dan sulit mengepal dan sebagian besar pekerja tidak menggunakan APD seperti sarung tangan. Pekerjaan dengan menggunakan mesin gerinda akan terus-menerus dilakukan selama orderan dari pelanggan-pelanggan semakin bertambah banyak setiap harinya (Candra, 2016). Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis “Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda terhadap keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja Mesin Gerinda di Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang”.

1.2. Rumusan Masalah

Getaran mekanis merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat menyebabkan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Berdasarkan hasil wawancara pada pekerja mesin gerinda di Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang menggunakan kuesioner. Diketahui mayoritas responden pekerja mesin gerinda mengeluh adanya rasa kesemutan, mati rasa pada tangan dan beberapa jari tangan dan sulit mengepal dan sebagian besar pekerja tidak menggunakan APD seperti sarung tangan. Berdasarkan latar belakang tersebut dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda terhadap keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja Mesin Gerinda di Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang?”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja Mesin Gerinda di Bengkel Las Pasar Cinde Kota Palembang.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang.
2. Mengetahui besar intensitas getaran mekanis mesin gerinda pada pekerja Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang.
3. Menganalisis hubungan getaran mekanis mesin gerinda dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las Pasar Cinde kota Palembang.
4. Menganalisis hubungan usia dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las Pasar Cinde kota Palembang.
5. Menganalisis hubungan masa kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las Pasar Cinde kota Palembang.
6. Menganalisis hubungan lama paparan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las Pasar Cinde kota Palembang.

7. Menganalisis hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las Pasar Cinde kota Palembang

1.4. Manfaat

1.4.1. Bagi Peneliti

1. Peneliti dapat meningkatkan pemahaman mengenai risiko getaran pada pekerja Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang.
2. Peneliti dapat menambah pemahaman mengenai hubungan getaran mekanis mesin gerinda dengan gejala keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Bengkel Las Pasar Cinde kota Palembang.
3. Memberikan pengalaman secara langsung dalam pelaksanaan penelitian dan melatih kemampuan analisis dalam penelitian di masyarakat.

1.4.2. Bagi Tenaga Kerja

Diharapkan tenaga kerja dapat memperoleh pengetahuan tentang hubungan pekerjaannya yang berkaitan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* yang dialami sehingga tenaga kerja dapat melakukan upaya pencegahan dan pengendalian dari diri sendiri seperti menggunakan alat pelindung diri, mengurangi gerakan berulang, meredam getaran dan melakukan rotasi pekerja.

1.4.3. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Menjadi informasi bagi peserta didik Fakultas Kesehatan Masyarakat dimasa yang akan datang.
2. Menambah referensi kepustakaan bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1. Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di Bengkel Las Pasar Cinde Kota Palembang Sumatera Selatan.

1.5.2. Lingkup Waktu

Waktu dalam penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari 2020 - April 2020.

1.5.3. Lingkup Materi

Dalam penelitian ini lingkup materi adalah materi yang berhubungan dengan getaran mekanis mesin gerinda pada pekerja bengkel las dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Lingkup materi sebagian besar berasal dari materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Penyakit Akibat Kerja (PAK).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, *et al.*, 2014. *Hubungan Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Kejadian Sindrom Karpal pada Pembatik CV. Pusaja Beruang Lasem*. Unnes Journal of Public Health. Vol. 2 No. 2
- American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS), 2009. *Carpal Tunnel Syndrome* [Online]. Diakses dari : <http://guideline.gov/bwose/byorganization.aspx.orgid=42> [8 Januari 2020]
- Ansar, S. 2011. *Biomekanik Osteokinematika dan Arthokinematika*. Kementerian Kesehatan RI. Politeknik Kesehatan Makassar.
- Arrori, S. Spence, R. A. 2008. *Carpal Tunnel Syndrome*. Ulster Med.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat. 2019. *Statistik Indonesia Tahun 2010*. Jakarta. Dikases dari : www.bps.go.id [19 Desember 2019]
- Bahrudin, M. 2011. *Carpal Tunnel Syndrome*. Malang. Jurnal Kedokteran UMM. Vol 7, No. 14
- Barcenilla, M. 2011. *Carpal Tunnel Syndrome and its Relationship to Occupation, A Meta-analysis*. Oxford Universitu Press.
- Budiono, A.M.S. 2005. *Hubungan antara Getaran Mekanis Alat Kerja dengan Syndrome Getaran Lengan Tangan pada Operator Mesin di Bagian Moulding Perum Perhutanan Unit 1 Jawa Tengah*. Universitas Negeri Semarang.
- Dale. A. M. Adamson, C. H. Rempel, D. Gerr, F. Hegmann, K. Silverstein B. 2013. *Prevalence and Incidence of Carpal Tunnel Syndrome in US Working Populations : Pooled Analysis of Six Prospective Studies*. USA : Scandinavian Journal of Work, Envrinment and Health.
- Fandi, Ahmad. 2018. *Hubungan Getaran terhadap Produktivitas dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome sebagai Variabel Intervening pada Pekerja Konveksi di Kota Makassar*. [Skripsi] Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.
- Fatmawati, N.F. 2009. *Faktor-faktor yang Menyebabkan Terjadinya Kecelakaan Kerja di PT.DOK dan Perkapalan Surabaya*. Surabaya : Universitas Airlangga
- Gabriel J. F., 1996. *Fisika Kedokteran*. Jakarta : Kedokteran EGC

- Hastono, S.P. 2011. *Basic Data Analysis for Health Research Training*. Depok : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Harrington, JM & Gill. FS. 2005. *Saku Kesehatan Kerja*. Jakarta : Kedokteran EGC
- Haryono. 2007. *Hygiene Lingkungan Kerja*. Jogjakarta : Mitra Cendika Press
- Hobby JI, Vankatesh R, Motkur p. 2005. *The Effect on Age and Gender Upon Syndrome and Sugical Outcomes in Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal Hand Surg (Br)* ; 30 599-604
- Ibrahim, et al., 2012. *Carpal Tunnel Syndrome : A review of The Recent Literature*. *The Open Orthopaedics Journal*. Vol. 6, pp 69-74.
- Jagga. Lehari. Verma, 2011. *Occupation and It's Association with Carpal Tunnel Syndrome*. *Punjab : Journal of Exercise Science and Physiotherapy*.
- Katz. J. N. Simson, B.P. 2002. *Carpal Tunnel Syndrome*. *The New England Journal of Medicine*.
- Kartika, F. 2009. *Gambaran Faktor-faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome (CTS) di PT. Astra International Tbk-Head Office. Sunter II Jakarta Utara Tahun 2009*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Kittusamy, N.K. Buchholz. B. 2004. *Whole-bodyVibration and Postural Stress Among Operators of Construction Equipment*. *Journal Occupational Safety and Health*. University of Massachusetts Lowell.
- Lestari, Raden. 2014. *Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistik*. Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses dari : www.repository.upi.edu [11 Januari 2020]
- Maria, L. Handojo P. 2008. *Karakteristik Penderita Sindrome Terowongan Karpal (STK) di Poliklinik Instalasi Rehabilitasi Medik Rs Dr. Karyadi Semarang 2006*. *Media Medika Indonesia*. Vol. 43, No. 1.
- Mouzakin, D., et al. 2014. *Finite Element Simulation of The Mechanical Impact of Computet Work in the Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of Biomechanics*. Vol. 47, No. 1.
- National Women's Health Information Centre. 2008. *Carpal Tunnel Syndrome and Women*. Diakses dari : <http://rsi.relief.com/carpal-tunnel-syndrome-and-women/>. [29 Desember 2019]
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Pandiagan, G. Wibawa A. Gede, P. A. 2016. *Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Bengkel Las di Kota Denpasar*. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia. Vol. 5, No. 1
- Pangestuti, A.A., Widajati, N. 2014. *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal XAQ XATunnel Syndrome pada Pekerja Gerinda di PT Dok dan Perkapalan Surabaya*. The Indonesia Journal of Occupational Safety and Health. Vol.3, No. 1.
- Pakasi, R. E. 2007. *Nyeri dan Kebas Pergelangan Tangan Akibat Pekerjaan Hati-hari CTS*. Diakses dari : <http://medicastore.com> [20 Desember 2019]
- Pradana, Yoniar. 2019. *Hubungan Getaran Mekanis Terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Bagian Pemotongan Kayu di CV. Mulya Abadi Sukaharjo*. [Skripsi] Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pransky, G. Long, R. Hammer, K. Fowke, J. Himmelstein, dkk. 1997. *Scening for Carpal Tunnel Syndrome in the Workplace*. Journal of Occupational Environmental Medicine.
- Permenakertrans, RI No. 5 Tahun 2018. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Jakarta.
- Pusat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menakertrsns RI. 2010. *Panduan Teknis Induksi Pengoperasian Alat Pengukuran Getaran Tangan*. Pertamina RU Cilacap : 2012
- Ramsey, J. G., Kristin, M. & Charles, M. 2015. *Evaluation of Carpal Tunnel Syndrome and Other Musculoskeletal Disorder among Employees at a Poultry Processing Plant*. United States. NIOSH.
- Rikasi, Rista. 2018. *Hubungan Paparan Radiasi Sinar Ultra Violet dengan Risiko Kejadian Pterigium pada Pekerja Bengkel Las Listrik di Pasar Cinde Palembang tahun 2018*. Universitas Sriwijaya. Diakses dari : <http://repository.unsri.ac.id> [7 Januari 2020]
- Saanin, S. 2009. *Syndrome Terowongan Karpal*. Diakses dari : <http://anggelfire.com> [17 Desember 2019]
- Samara, D. 2012. *Diagnosis dan Penatalaksanaan Hand-Arm Vibration Syndrome pada Pekerja Pengguna Alat yang Bergetar*. Jurnal Universa Medicina. Vol. 24, No. 3. Diakses dari : <http://univmed.org/wp-content/uploads/2012/04/diana/pdf> [7 Januari 2020]
- Salim. 2002. *Green Company*. Jakarta : PT. Astra Internasional Tbk.

- Sastriasmoro, S., Sofyan. 2014. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi ke 5*. Jakarta : CV. Sagung Seto
- Sihombing, Mernatal. 2017. *Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada pekerja Bengkel Las di Jalan Mahkamah Kecamatan Medan Kota*. Universitas Sumatera Utara. Diakses dari : <http://repositori.usu.ac.id>
- Sloane. 2003. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. Jakarta : Kedokteran EGC
- Suci, Mutiara. 2017. *Gambaran Proteinuria pada Pekerja Bengkel Las di Pasar Cinde Kecamatan 24 Ilir Palembang Tahun 2017*. Diakses dari : <http://repository.poltekkespalembang.ac.id> [8 Januari 2020]
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suherman, B. 2012. *Beberapa Faktor Kerja yang Berhubungan dengan Kejadian CTS pada Petugas Rental Komputer di Kelurahan Kahuripan kota Tasikmalaya*. Tasikmalaya. Universitas Siliwangi.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Supariasa, I D N. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : EGC
- Tana, L.et al. 2004. *Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Germen di Jakarta*. Publislitbang Pemberantasan Penyakit. Badan Lingtbang Kesehatan. Vol. 32, No, 2.
- Tarwaka., et al. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta. Uniba Press.
- Vienza. P.S. 2011. *Hubungan antara paparan Segmental dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. Surabaya : Universitas Airlangga
- Wichaksana, A. Kartiena A. 2002. *Peran Ergonomi dalam Pencegahan Syndrome Carpal Tunnel Akibat Kerja*. Jurnal Ergonomi Indonesia.
- Wijaya, C. 1995. *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta : EGC