



**HUBUNGAN PAPARAN GETARAN MESIN GERINDA
DENGAN KELUHAN *HAND ARM VIBRATION SYNDROME*
PADA PEKERJA MEBEL INFORMAL
DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : WELLY HIDAYATULLAH
NIM : 10011281621063**

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



**HUBUNGAN PAPARAN GETARAN MESIN GERINDA
DENGAN KELUHAN *HAND ARM VIBRATION SYNDROME*
PADA PEKERJA MEBEL INFORMAL
DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

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

OLEH

**NAMA : WELLY HIDAYATULLAH
NIM : 10011281621063**

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

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

Welly Hidayatullah

Hubungan Paparan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada Pekerja Mebel Informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang

xv + 64 Halaman, 23 Tabel, 8 Gambar, 7 Lampiran

ABSTRAK

Pada sektor informal industri mebel kayu tidak lepas dari penggunaan mesin gerinda terutama di bagian *finishing*. Namun Getaran yang disebabkan oleh mesin gerinda menimbulkan dampak negatif yaitu mengganggu kenyamanan, mempercepat timbulnya kelelahan dan menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja. *Hand Arm Vibration Syndrome* adalah kumpulan gejala vaskuler, muskuloskeletal dan neurologik pada jari, tangan dan lengan yang disebabkan oleh getaran, yang ditransmisikan langsung ke tangan (*Hand Transmitted Vibration*) oleh alat atau bagian dari suatu pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh paparan getaran mesin gerinda dengan terjadinya keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi *cross sectional* dan total sampel berjumlah 63 pekerja pada 12 industri mebel. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara keluhan *hand arm vibration syndrome* dengan paparan getaran mesin gerinda ($p < 0,001$), usia ($p = 0,010$), lama kerja ($p = 0,040$), dan masa kerja ($p = 0,010$). Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara paparan getaran mesin gerinda dengan keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* setelah dikontrol oleh variabel lama kerja dan masa kerja ($p\text{-value} = 0,007$; $PR = 5,948$; $95\% \text{ CI} = 1,625\text{-}21,765$). Disarankan untuk melakukan perawatan rutin pada mesin gerinda, mengurangi jam kerja lembur, penggunaan APD, serta pengecekan kesehatan secara berkala

Kata Kunci : Gerinda, Getaran, *Hand Arm Vibration Syndrome*

Kepustakaan : 45 (1987-2019)

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

Welly Hidayatullah

The Correlation Between Exposure of Grinder Machine with The Complaints of Hand Arm Vibration Syndrome on Informal Furnitures Workers at Sukarami Sub-District Palembang City

xv + 60 Pages, 23 Tables, 8 Figures, 7 Appendixes

ABSTRACT

In the informal sector, the wooden furniture industry cannot be separated from the use of grinding machines, especially in the finishing section. However, vibrations caused by grinding machines have a negative impact, which is disturbing comfort, accelerating the emergence of fatigue and cause health problems in workers. Hand Arm Vibration Syndrome is a collection of vascular, musculoskeletal and neurologic symptoms in the fingers, hands and arms caused by vibrations, which are transmitted directly to the hand (Hand Transmitted Vibration) by a tool or part of a job. This study aims to analyze the effect of exposure to vibration of a grinding machine with the occurrence of Hand Arm Vibration Syndrome complaints on informal furniture workers in Sukarami District, Palembang City. This research is a quantitative study with cross sectional study design and a total sample of 63 workers in 12 furniture industries. The results of this study are there a relationship between complaints of hand arm vibration syndrome and exposure to vibration of the grinding machine ($p < 0,001$), age ($p = 0.010$), length of work ($p = 0.040$), and years of service ($p = 0.010$). The results of multivariate analysis showed that there was a significant relationship between exposure to grinding machine vibrations with complaints of Hand Arm Vibration Syndrome after being controlled by length of work and years of service ($p\text{-value}=0,007$; $PR=5,948$; $95\% \text{ CI} = 1,625\text{-}21,765$). it is recommended to carry out routine maintenance on the grinding machine, reduce overtime hours, use of PPE, and medical check-up regulary

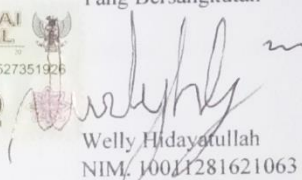
Keywords : Grinder, Vibration, Hand Arm Vibration Syndrome
Bibliography : 45 (1987-2019)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya mengikuti Kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Unoversitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarism. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal

Palembang, Juni 2020
Yang Bersangkutan




Welly Hidayatullah
NIM. 10011281621063

HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal skripsi ini dengan judul “Hubungan Paparan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada Pekerja Mebel di Kecamatan Sukarami Kota Palembang” telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 12 Juni 2020.

Indralaya, Juni 2020

Pembimbing

Mona Lestari, S.K.M., M.KKK
NIP. 199006042019032019

()

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Hubungan Paparan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada Pekerja Mebel Informal di Kecamatan Sukarame Kota Palembang” telah dipertahankan dihadapan panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Juni 2020 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

Indralaya, Juni 2020

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua :

1. Anita Camelia, S.K.M., M.KKK
NIP. 198001182006042001

(Ad)

Anggota :

1. Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH
NIP. 199304072019032020
2. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes
NIP. 197811212001122002
3. Mona Lestari, S.K.M., M.KKK
NIP. 199006042019032019

(Amrina)

(Novrikasari)

(Mona Lestari)



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

Data Pribadi

Nama Lengkap : Welly Hidayatullah

NIM : 10011281621063

Tempat/Tanggal Lahir : Palembang. 27 Mei 1998

Alamat : Jalan Mandi Api Komp. Srijaya Blok P3 RT. 29 RW 09
kelurahan Srijaya Kecamatan Alang-alang Lebar
Palembang

Email : wellyhidayatullah@gmail.com

No. HP : 082179147131

Riwayat Pendidikan

2003-2010 : SD Negeri 128 Palembang

2010-2013 : SMP Negeri 26 Palembang

2013-2016 : SMA Muhammadiyah 1 Palembang

2016-Sekarang : Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

- Manajer Sosiasl Eksternal BO English and Study Club FKM UNSRI 2018
- PJS Direktur Utama BO English and Study Club FKM UNSRI Periode Mei-Juni 2018
- PJS Wakil Ketua Umum OHS&A FKM UNSRI 2019
- Anggota Aktif Departemen Media Centre and Comunication BO ESC FKM UNSRI 2017
- Anggota Aktif Departemen Kesekretariatan Unsri Riset dan Edukasi (U-Read) 2018

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridhonya yang telah memberikan banyak kemudahan serta kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik meskipun dalam berbagai keterbatasan dan tantangan dalam menghadapi keadaan pandemi global Covid-19..

Skripsi dengan judul “Hubungan Paparan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada Pekerja Mebel di Kecamatan Sukarami Kota Palembang” ini telah diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tahap Pendidikan pada Strata 1 (S1) Bagian Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis mendapat dukungan, bimbingan, perhatian, bantuan baik moril maupun materil, semangat tiada henti serta doa tulus dari berbagai pihak yang selalu terlibat. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibunda, Ayahanda, dan kakak-kakak serta adik-adik yang telah serta selalu memberikan doa, kasih sayang perhatian yang tiada henti.
2. Ibu Anita Mona Lestari, S.KM., M.KKK selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, waktu, serta bimbingannya mulai dari penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes., Ibu Anita Camelia, S.KM., M.KKK dan Ibu Amrina Rosyada, S.KM., M.PH. selaku penguji yang selalu menyempatkan waktunya untuk memberikan saran dan masukkan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Semua pemilik mebel di yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini dan juga untuk para responden yang sudah bersedia dilibatkan dalam penelitian ini.

5. Rekan seperjuangan Dicky, Junida, Avriliansyah, Afif, Jefa, Gustria,, Anis, Ayu, Rizka, Ikhsan, dan serta teman-teman K3 2016 lainnya yang selalu memberi semangat.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis hanya dapat berdoa semoga Tuhan selalu membalas segala kebaikan dan kemurahan hati bagi berbagai pihak yang telah membantu penulis. Penulis sadar bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis menerima dengan senang hati segala bentuk kritik maupun saran yang membangun.

Palembang, Juni 2020
Penulis

Welly Hidayatullah
NIM. 10011281621063

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	6
1.4.2 Manfaat Bagi Pekerja	6
1.4.3 Manfaat Bagi Fakultas kesehatan Masyarakat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5.1 Lingkup Lokasi	6
1.5.2 Lingkup Waktu	6
1.5.3 Lingkup Materi.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Getaran	7
2.1.1 Definisi Getaran	7
2.1.2 Klasifikasi Getaran.....	7

2.1.3 Sumber Getaran.....	8
2.1.4 Nilai Ambang Batas Getaran	10
2.1.5 Pengukuran Getaran	11
2.2 <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	12
2.2.1 Definisi <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	12
2.2.2 Patofisiologi <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	13
2.2.3 Diagnosis <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	14
2.2.4 Gejala <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	15
2.2.5 Faktor Risiko <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	16
2.2.6 Pencegahan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	18
2.3 Mesin Gerinda	19
2.3 Penelitian Terkait	20
2.4 Kerangka Teori.....	23
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	24
3.1 Kerangka Konsep	24
3.2 Definisi Operasional.....	25
3.3 Hipotesis.....	27
BAB IV METODE PENELITIAN	28
4.1 Desain Penelitian	28
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	28
4.2.1 Populasi Penelitian	28
4.2.2 Sampel Penelitian.....	29
4.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	28
4.3.1 Jenis Data	29
4.3.2 Cara dan Alat Pengumpulan Data	30
4.4 Pengolahan Data	31
4.5 Analisis dan Penyajian Data	32
4.5.1 Analisis Data	31
4.5.2 Penyajian Data.....	34

BAB V HASIL PENELITIAN	36
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	36
5.2 Hasil Penelitian.....	39
5.2.1 Analisis Univariat	39
5.2.2 Analisis Bivariat.....	43
5.2.3 Analisis Multivariat	46
BAB VI PEMBAHASAN	50
6.1 Keterbatasan Penelitian	50
6.2 Pembahasan	50
6.2.1 Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	51
6.2.2 Hubungan Paparan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	52
6.2.3 Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	55
6.2.4 Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	56
6.2.5 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	57
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	59
7.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sumber Getaran	9
Tabel 2.2 NAB Getaran Lengan Tangan	10
Tabel 2.3 NAB Getaran Pemaparan Seluruh Tubuh	10
Tabel 2.4 ACGIH TLV Getaran Lengan Tangan	11
Tabel 2.5 Klasifikasi Stockholm Gejala HAVS	14
Tabel 2.6 Klasifikasi Stockholm Perubahan Sensorineural	15
Tabel 2.7 Peneliitian Terkait	20
Tabel 3.1 Definisi Operasionl	25
Tabel 4.1 Data Pekerja Industri Mebel.....	28
Tabel 5.1 Gambaran Frekuensi Intensitas Paparan Getaran Mesin Gerinda.....	39
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Intensitas Paparan Getaran Mesin Gerinda.....	40
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Paparan Getaran Mesin Gerinda	40
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	40
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Usia	40
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Lama Kerja.....	41
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Masa Kerja	42
Tabel 5.8 Hubungan Paparan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	43
Tabel 5.9 Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	43
Tabel 5.10 Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	44
Tabel 5.11 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>	45
Tabel 5.12 Pemodelan Awal Analisis Multivariat	46
Tabel 5.13 Seleksi <i>Counfounding</i>	47
Tabel 5.14 Model Akhir Multivariat	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Vibration Meter	11
Gamabr 2.2 Mesin Gerinda	20
Gambar 2.3 Kerangka Teori	23
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	24
Gambar 5.1 Peta Lokasi Penelitian	37
Gambar 6.1 Sumbu Triaksial pada Pengukuran Getaran Lengan dan Tangan.....	54
Gambar 6.2 Pengukuran Getaran Lengan dan Tangan pada Mesin Gerinda	54
Gambar 6.3 Potongan Melintang Kulit Menunjukkan Reseptor Taktil pada Dermis dan Epidermis.....	55

DAFTAR SINGKATAN

ACGIH	: <i>American Conference Government Industrial Hygiene</i>
HAVS	: <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>
HSE	: <i>Health Safety and Envirmental</i>
HTV	: <i>Hand Transmitted Vibration</i>
HVM	: <i>Human Vibration Meter</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
M/S ²	: Meter per Second Kuadrat
NAB	: Nilai Ambang Batas
TLV	: <i>Threshold Limit Value</i>
PR	: <i>Prevalensi Ratio</i>
RPM	: Rotasi per Menit
UK	: <i>United Kingdom\</i>
WBV	: <i>Whole Body Vibration</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 5. Lembar Hasil Pengukuran Getaran
- Lampiran 6. Kuisisioner Penelitian
- Lampiran 7. *Output* SPSS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) ialah salah satu bidang kesehatan masyarakat yang memfokuskan perhatian pada masyarakat pekerja baik yang ada di sektor formal maupun informal. Keselamatan secara umum adalah suatu keadaan aman atau terbebas dari kondisi berbahaya yang dapat menyebabkan kerugian dalam secara fisik, sosial, spiritual, finansial, politis, emosional, dan psikologis. Keselamatan kerja adalah upaya untuk mencegah timbulnya kecelakaan agar setiap karyawan dapat bekerja secara aman dan nyaman serta terhindar dari kecelakaan kerja / (Handayani, 2015)

Aplikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja dari bahaya yang mungkin timbul saat bekerja. Dimana terdapat dua fokus pengendalian bahaya dalam bidang ini yaitu bahaya keselamatan seperti bahaya mekanik, bahaya kebakaran dll. Sedangkan bahaya kesehatan muncul dari golongan bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya, biologi, ergonomi dan bahaya psikososial (ILO, 2013)

Dalam implementasinya di negara-negara maju penerapan dan pengawasan terhadap Keselamatan dan Kesehatan di tempat Kerja sudah sangat baik. Berdasarkan laporan dari *Health and Safety Executive* mencatat sepanjang tahun 2018-2019 terjadi sekitar 1,4 juta pekerja di Inggris mengalami masalah kesehatan dengan persentase tertinggi stress atau depresi (44%), kemudian penyakit tulang dan rangka (37%) serta penyakit lainnya (19%) (HSE, 2019)

Di Indonesia sendiri Kesehatan kerja sesuai Peraturan Pemerintah Tahun 2019 nomor 88 yaitu “Kesehatan Kerja adalah upaya yang ditujukan untuk melindungi setiap orang yang berada di Tempat Kerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan dari pekerjaan”. Dalam hal ini konsep budaya kerja dalam perspektif kesehatan kerja dimaksudkan untuk memberi pengertian tentang berbagai aspek penanganan dan pencegahan penyakit akibat kerja sebagai tata nilai yang diadopsi oleh perusahaan yang bersangkutan. Implementasi kesehatan kerja menjadi amat penting untuk

alasan moral, legal, dan ekonomi. Kewajiban moral termasuk perlindungan kesehatan dan kehidupan tenaga kerja. Alasan legal berhubungan dengan efek perundang-undangan terhadap pencegahan, tindakan hukum, dan kompensasi melindungi keselamatan dan kerja bagi tenaga kerja.

Pembangunan Industri di Indonesia tidak lepas dari Penyakit Akibat Kerja (PAK). Pekerja industri informal di Indonesia dilaporkan menderita penyakit akibat kerja. Hal ini disebabkan karena banyak industri informal saat ini tidak didukung dengan pelayanan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Selain itu tidak sesuai rancangan tempat kerja, dan kurangnya penerapan personal *protective equipment* (PPE)) bagi pekerja (ILO, 2013)

Salah satu penyakit akibat kerja di industri informal yakni *Hand Arm Vibration Syndrome* (HAVS). HAVS adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh adanya paparan getaran yang merambat pada tangan dan lengan. Paparan getaran dapat disebabkan oleh penggunaan alat seperti *jackhammer*, gergaji, mesin gerinda, penggiling, dll. Efek dari paparan getaran yang terus menerus yaitu mengganggu produktivitas saat bekerja, memicu munculnya kelelahan, dan menimbulkan gangguan Kesehatan (ISO, 2010).

Riset epidemiologi menunjukkan bahwa mereka yang tangannya terpapar getaran yang merambat ke lengan tangan dari penggunaan alat merambatkan getaran dalam periode waktu berkelanjutan dan beberapa tahun paparan berhubungan dengan gangguan fungsi tangan secara permanen (Nilson, 2003). Bahaya terhadap kesehatan yang sering dilaporkan adalah kelainan dari mikrosirkulasi perifer, *cold-induced Raynaud phenomenon* atau *vibration white finger* (VWF); dan kelainan neurologik pada system saraf perifer. Kedua efek terhadap kesehatan ini secara kolektif disebut *hand-arm vibration syndrome* (HAVS) yang dapat mengakibatkan kerusakan dan cacat (Weir dan Lander, 2005)

Hand arm vibration syndrome (HAVS) biasanya memiliki prevalensi yang cukup tinggi dikalangan para pekerja konstruksi, pertambangan dan kehutanan. Kasus HAVS di Kanada ditemukan sebanyak 72.000-144.000 kasus. Negara yang memiliki iklim dingin berisiko lebih besar dibandingkan dengan negara yang lebih hangat (Shen, 2017) Prevalensi penderita *hand arm vibration syndrome* di Indonesia sendiri belum diketahui angkanya secara pasti.

Terdapat 1 dari 10 pekerja yang bekerja dengan alat yang bergetar tersebut menderita HAVS. Menurut *Industrial Injuries Schemes* (IIS) pada tahun 2003-2004 terdapat 1015 kasus baru *vibration white finger* (VWF) (1010 pria dan 5 wanita). Jumlah ini sudah menurun dibandingkan tahun 2002-2003 sebanyak 1775 (1765 pria dan 10 wanita). *Medical Research Council* (MRC) menemukan prevalensi VWF sebesar 288.000 penderita di *Great Britain* (255.000 pria dan 33.000 wanita) pada tahun 1997-1998.

Saat bekerja, pekerja mendapat beban kerja dan beban tambahan akibat lingkungan kerja. Lingkungan kerja dapat berupa lingkungan kerja fisik, kimia, biologi, ergonomi, psikologis (Suma'mur, 2009) Salah satu jenis lingkungan kerja fisik adalah vibrasi Paparan vibrasi terhadap pekerja yang tersebar di berbagai industry dapat berakibat menimbulkan penyakit atau kecelakaan kerja. Pekerja yang terpapar vibrasi secara berkelanjutan dapat memicu munculnya keluhan kesehatan pada bagian tubuh yang sering terkena paparan. Gangguan kesehatan yang dapat terjadi berupa fenomena *Raynaud* (*Jari-jari putih*), gangguan tulang, sendi, dan otot, gangguan neuropati, gangguan pada thorax, leher dan kepala, pinggul dan perineum, otot dan tulang , pharynx, mata (Seman, et al, 2019)

Kegiatan industri pengolahan kayu dalam hal ini industry mebel tidak lepas dari penggunaan mesin gerinda. Paparan getaran terhadap pekerja mebel yang menggunakan mesin gerinda secara terus menerus dapat menimbulkan keluhan HAVS. Paparan getaran tersebut menyebabkan kerusakan pada dinding pembuluh darah dan saraf perifer sehingga perfusi darah ke jaringan menurun. Gejala yang timbul yaitu gangguan pada vaskuler, sensorineural, gangguan pada tulang, sendi maupun otot (Soedirman et.al, 2014).

Sentra industri mebel informal di Kecamatan Sukarami, merupakan salah satu industri mebel yang berada di Kota Palembang. Berdasarkan data Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Palembang pada tahun 2019 Kecamatan Sukarami merupakan sentra industri yang terkenal di Kota Palembang. Jumlah usaha mebel informal di Kecamatan Sukarami yaitu 12 industri mebel.

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Februari 2020 sebagian besar pekerja mebel di Kecamatan Sukarami khususnya di bagian proses *finishing* mengalami keluhan nyeri pada bagian jari hingga lengan bawah akibat

paparan mesin gerinda. Pada sebagian pekerja ada yang mengalami perubahan warna pada kulit. Hal ini terlihat pada jari pekerja yang memutih atau biasa disebut *vibration induced white finger* (VWF). Namun mereka tidak mengetahui bahwa keluhan yang mereka rasakan merupakan bagian dari gangguan kesehatan (*Hand Arm Vibration Syndrome*) akibat getaran. Untuk itu penelitian ini dilakukan dengan judul “Hubungan paparan getaran mesin gerinda dengan keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang”

1.2 Rumusan Masalah

Hand Arm Vibration Syndrome dapat terjadi pada setiap orang yang terpapar oleh getaran secara berkelanjutan dan dalam periode waktu yang lama. Pada pekerja sektor industri mebel bahaya yang timbul dari pekerjaan baik bahaya keselamatan dan kesehatan, dan salah satunya adalah bahaya kesehatan dari paparan getaran. Pekerja mebel menggunakan banyak mesin gerinda dalam proses produksinya menyebabkan terjadinya paparan getaran mesin gerinda mengenai lengan tangan pekerja mebel. Adapun rumusan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hubungan paparan getaran mesin gerinda dengan keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan paparan getaran mesin gerinda dengan keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui seberapa besar intensitas paparan getaran mesin gerinda pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.
- b. Mengetahui gambaran terjadinya keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang
- c. Mengetahui gambaran usia, lama kerja dan masa kerja pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang

- d. Menganalisis hubungan paparan getaran mesin gerinda terhadap keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang
- e. Menganalisis hubungan usia terhadap keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.
- f. Menganalisis hubungan lama kerja terhadap keluhan *hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.
- g. Menganalisis hubungan masa kerja terhadap keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.
- h. Menganalisis pengaruh getaran mesin gerinda terhadap munculnya keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* setelah dikontrol oleh variabel lainnya pada pekerja mebel informal di Kecamatan Sukarami Kota Palembang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai paparan getaran mesin gerinda dan hubungannya dengan keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel informal yang terletak di Kecamatan Sukarami Kota Palembang

1.4.2 Manfaat Bagi Pekerja Mebel

Menambah pengetahuan dan wawasan bagi pekerja tentang keluhan penyakit yang mungkin timbul dari pekerjaannya, dan mendapatkan informasi tentang cara meminimalisir dampak dari faktor risiko yang ada pada pekerjaan mereka.

1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi pustaka di Fakultas Kesehatan Masyarakat dalam pemahaman dan pengembangan ilmu kesehatan kerja khususnya tentang *hazard* getaran terhadap Kesehatan pekerja.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di 16 industri mebel di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan bulan Februari-April 2020

1.5.3 Lingkup Materi

Ruang lingkup penelitian ini meliputi proses kerja melalui pengamatan dan pengukuran getaran. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian risiko paparan getaran lengan tangan yang melebihi NAB, penggunaan kuisioner untuk mendapatkan data karakteristik responden serta mengetahui keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* pada pekerja mebel.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Seman, M. T., Hamid, M. N. A., & Mat Noor, N. R. 2019. Hand arm vibration of coconut grater machine. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(11), 1870–1876. <https://doi.org/10.35940/ijitee.K2076.0981119>
- Amran, Yuli. 2012. *Pengolahan Data dan Analisis Data Statistik di Bidang Kesehatan*. Jakarta: UIN Jakarta.
- Agus, R. 2011. *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. Jakarta: EGC.
- Anies. 2014. *Penyakit Akibat Getaran, dalam: Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja dan Upaya Penanggulangan dari Aspek Kedokteran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- European Union. 2006. *EU Good Practice Guide HAV: Guide to Good Practice on Hand Arm- Vibration*. Europe: Author
- Friden, J. 2001. Vibration Damage to the Hand: Clinical Presentation, Prognosis and Length and Severity of Vibration Required. *Journal of Hand Surgery British & European*, 26(5), 471–474. <https://doi.org/https://doi.org/10.1054/jhsb.2001.0633>
- Gemne, G., Pyykko, I., Taylor, W., & Pelmaer, P. L. 1987. The Stockholm Workshop scale for the classification of cold-induced Raynaud's phenomenon in the hand-arm vibration syndrome (revision of the Taylor-Pelmaer scale). *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 13(4), 275–278. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2038>
- Gemne, Gösta. 1997. Diagnostics of hand-arm system disorders in workers who use vibrating tools. *Occupational and Environmental Medicine*, 54(2), 90–95. <https://doi.org/10.1136/oem.54.2.90>
- Griffin, M. J., & Griffin, J. 1988. Human response to vibration abstracts. In *Journal of Sound and Vibration* (Vol. 121). [https://doi.org/10.1016/s0022-460x\(88\)80380-8](https://doi.org/10.1016/s0022-460x(88)80380-8)
- Handayan, Fitrii. Nurullita, Ulfa . Salawati1, T. 2015. Hubungan antara Besar dan Lama Paparan Vibrasi dengan Keluhan Subjektif Hand Arm Vibration Syndrome pada Pekerja (Studi Pada Pekerja Penggilingan daging dan Pamarut kelapa). *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang*, 123–128. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7495-1_23
- Health and Safety Executive (HSE). 2019. HSE Annual Statistics Report for Great Britain. <https://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1819.pdf>

- Hidayat. 2012. *Paparan Getaran Mesin Gerinda dan Keluhan Subyektif (Hand Arm Vibration Syndrome) pada Tenaga Kerja di Abadi Dental Laboratorium Gigi*. Surabaya : Universitas Airlangga.
- International Organization for Standardization (2001) ISO 5349-1. *Mechanical Vibration and measurement-evaluation of human exposure to Hand Transmitted Vibration Part 1 : General Requirement*. 24, ISO, Geneva
- House, Ronald, 2011, *Hand Arm Vibration Syndrome (A Common Problem Uncommonly Diagnosis)*, Toronto.
- House, R. A. 2018. Hand-Arm Vibration Syndrome. Retrieved January 8, 2020, from The Workplace Safety and Insurance Appeals Tribunal website: <http://www.wsiat.on.ca/english/mlo/havs.htm>
- House, R. A., Sauvé, J. T., & Jiang, D. 2010. Noise-induced hearing loss in construction workers being assessed for hand-arm vibration syndrome. *Canadian Journal of Public Health*, 101(3), 226–229. <https://doi.org/10.1007/bf03404378>
- ILO. 2013. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas Modul Lima. In *Clinics in Laboratory Medicine* (Vol. 33). <https://doi.org/10.1016/j.cll.2012.10.002>
- Lawson, I. J., & Nevell, D. A. 1997. Review of objective tests for the hand-arm vibration syndrome. *Occupational Medicine*, 47(1), 15–20. <https://doi.org/10.1093/occmed/47.1.15>
- Mansfield, Neil J, 2005. *Human Response to Vibration*. Boca Raton: CRC Press.
- Mursidi, Rahmat, 2013, Teknik Permesinan Gerinda 1, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Cimahi, pp. 93
- Mason, H.J, 2011, *Exposure Assessment in Health Assessments for Hand–Arm Vibration Syndrome*, UK, Occupational Hygiene Unit, Health and Safety Laboratory, Buxton.
- Markkanen, P. 2014. Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Indonesia. *Ilo*, 1–53. Retrieved from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_548900.pdf
- Najmah. 2011. Manajemen dan Analisis Data Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- National Occupational Health and Safety Commission (1994) *Hazardous Substances*. Australia: Canberra.

- Notoatmodjo, S. 2010. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 88 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Kerja
- Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 1998 Tentang Perubahan Batas Wilayah Kota Palembang
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja
- Piligian, G., Herbert, R., Hearn, M., Dropkin, J., Landsbergis, P., & Cherniack, M. 2000. Evaluation and management of chronic work-related musculoskeletal disorders of the distal upper extremity. In *American Journal of Industrial Medicine* (Vol. 37). [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(200001\)37:1<75::AID-AJIM7>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(200001)37:1<75::AID-AJIM7>3.0.CO;2-4)
- Rahayu, E, 2011. Hubungan Antara Paparan Getaran Lengan Tangan dengan Keluhan Kesehatan dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pada Sopir Bajaj di Pasar Kebayoran Lama. Skripsi. Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional Jakarta;
- Safe Work Australia, 2012, *Hand Arm Vibration*, HSE, Australia, pp.1-2
- Secaria, Bhirawa, 2015, Hubungan Getaran Mesin Gerinda Terhadap Kejadian Hand Arm Vibration Syndrom pada Pekerja Mebel, Universitas Negeri Jember, Jember
- Samara, D. 2012. Diagnosis dan penatalaksanaan hand-arm vibration syndrome pada pekerja pengguna alat yang bergetar. *Universa Medicine*, 25(3), 133–139.
- Shen, S. 2010. Hand–arm vibration syndrome. *Medicolegal Reporting in Orthopaedic Trauma*, 63, 509–514. <https://doi.org/10.1016/b978-0-443-06833-1.00028-5>
- Shen, S. C., & House, R. A. 2017. Hand-arm vibration syndrome: What family physicians should know. *Canadian Family Physician Medecin de Famille Canadien*, 63(3), 206–210.
- Soedirman dan Prawikusumah, 2014, Kesehatan Kerja dalam Prespektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Erlangga, Jakarta, pp. 78-85
- Starr, O. 2018 *Hand Arm Vibration Syndfrome, The Information Standard*. Available at: <https://patient.info/bones-joints-muscles/hand-arm-vibration-syndrome-leaflet> (Accessed: 23 January 2020).

- Suma'mur. P.K. 2009. *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan kerja*. Jakarta: Gunung Agung.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: PT.Alfabet.
- Taylor. 1997. Sensorineural stages of the hand-arm vibration syndrome: Scand J Work Enviromental Health.
- Tarwaka, Bakri S.H.A. dan Sudiajeng L. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Produktivitas*, Surakarta : UNIBA Press
- The Physical Agent Data Sheet (PADS). Hand Arm Vibration. Retrieved January 8, 2020, from Alaska Department of Labor and Workforce Development website: <http://labor.alaska.gov/lss/pads/hand-arm.htm>
- Wijaya, C. 1995. *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja*. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta
- Weir, E. and Lander, L. 2005. 'Hand-arm vibration syndrome', *Cmaj*, 172(8), pp. 1001–1002. doi: 10.1503/cmaj.045314.
- Wilhite, C. R. 2007. *Pneumatic tool hand-arm vibration and posture characterization involving U . S . navy shipboard personnel*.