

**PERBEDAAN GANGGUAN FUNGSI PARU
PADA PEKERJA YANG TERPAPAR PARTIKULAT PM₁₀
DIBAWAH DAN DIATAS NILAI AMBANG BATAS
DI PT WIJAYA KARYA BETON BOYOLALI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan



**Tunggal Handhono
R0212050**

**PROGRAM DIPLOMA 4 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

commit to user

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul : Perbedaan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja yang
Terpapar Partikulat PM₁₀ Dibawah dan Diatas Nilai Ambang Batas
di PT. Wijaya Karya Beton Boyolali**

Tunggal Handhono, NIM : R.0212050, Tahun : 2016

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan
Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari : **SELASA** Tanggal **26 JUL 2016**

Pembimbing I

Dr. Isna Qadrijati, dr., M.Kes
NIP. 19670130 199603 2 001

(.....)

Pembimbing II

Lusi Ismayenti, ST., M.Kes
NIP. 19720322 200812 2 001

(.....)

Penguji

Tutug Bolet Atmojo, S.KM., M.Si
NIP. 19810804 201504 1 002

(.....)

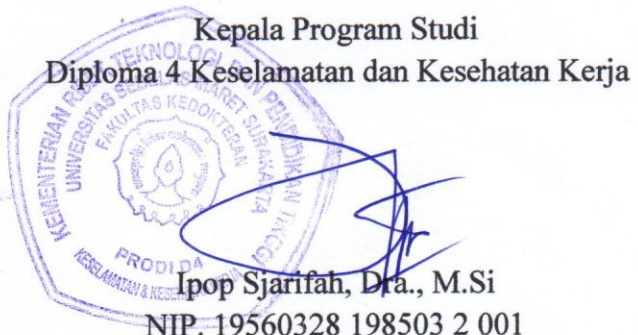
Surakarta, **26 JUL 2016**

Tim Skripsi



Haris Setyawan, SKM., M.Kes
NIP. 19840715 201404 1 001

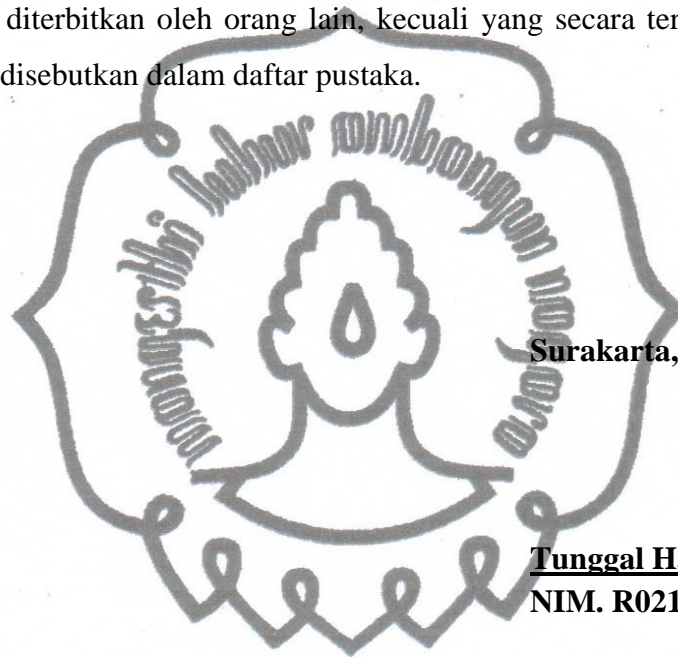
Kepala Program Studi
Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja



Ipop Sjarifah, Dra., M.Si
NIP. 19560328 198503 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi 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 yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surakarta, 26 Juli 2016

Tunggal Handhono
NIM. R0212050

ABSTRAK

Tunggal Handhono, R0212050, 2016. Perbedaan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja yang Terpapar Partikulat PM₁₀ Dibawah dan Diatas Nilai Ambang Batas di PT Wijaya Karya Beton Boyolali. Skripsi. D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Latar Belakang : Partikulat PM₁₀ merupakan salah satu polutan udara yang memiliki ukuran diameter ≤ 10 mikron dan dapat menyebabkan efek buruk bagi kesehatan. PM₁₀ dalam jangka pendek dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan gangguan fungsi paru pada pekerja yang paparan partikulat PM₁₀ dibawah dan diatas nilai ambang batas.

Metode : Penelitian dilakukan menggunakan metode observasional analitik, dengan pendekatan *cross sectional* dan teknik *simple random sampling*. Sampel penelitian berjumlah 56 tenaga kerja laki-laki di area 1 pencetakan beton PT Wijaya Karya Beton Boyolali. Pengambilan data melalui pengukuran partikulat PM₁₀ menggunakan alat *High Volume Sampler* (HVS) dan pengukuran gangguan fungsi paru menggunakan *Spirometer*. Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan uji statistik *Chi Square* menggunakan program komputer SPSS Versi 23.

Hasil : Uji statistik *Chi Square* pada gangguan fungsi paru pekerja yang terpapar partikulat PM₁₀ dibawah dan diatas nilai ambang batas ($p = 0,007$), menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada gangguan fungsi paru pekerja yang terpapar partikulat PM₁₀ dibawah dan diatas nilai ambang batas.

Simpulan : Ada perbedaan yang signifikan pada gangguan fungsi paru pekerja yang terpapar partikulat PM₁₀ dibawah dan diatas nilai ambang batas di PT Wijaya Karya Beton Boyolali.

Kata Kunci : Partikulat PM₁₀, Gangguan Fungsi Paru, Pekerja

ABSTARCT

Tunggal Handhono, R0212050, 2016. *Difference of Pulmonary Function Disorder between the Workers Exposed to Above-Threshold Particulate Matter (PM_{10}) and Those Exposed to Below-Threshold Particulate Matter (PM_{10}) at the Limited Liability Company of PT Wijaya Karya Beton of Boyolali. Skripsi: The Study Program Diploma IV in Occupational Safety and Health, the Faculty of Medicine, Sebelas Maret University 2016.*

Background: Particulate Matter (PM_{10}) is one of the air pollutants whose diameter is less than and/or equal to 10 microns, and cause bad effects on the health. The Particulate Matter (PM_{10}) in the short run can cause a respiratory disorder, and in the long-run it can lead to mortality. The objective of this research is to investigate the difference of pulmonary function disorder between the workers exposed to above-threshold particulate matter (PM_{10}) and those exposed to below-threshold particulate matter (PM_{10}).

Method: This research used the observational analytical research method with the cross-sectional approach. Its samples were determined through the simple random sampling technique and consisted of 56 male workers in Area 1 of the Limited Liability Company of PT. Wijaya Karya Beton of Boyolali. The data of research were collected through the measurement of the Particulate Matter (PM_{10}) using the device of High Volume Sampler (HVS) and that of pulmonary function disorder using the Spirometer. They were statistically analyzed by using the Chi Square's aided with the computer program of SPSS Version 23.

Result: The result of the Chi Square's statistical test on the pulmonary function disorder between the workers exposed to above-threshold particulate matter (PM_{10}) and those exposed to below-threshold particulate matter (PM_{10}) shows that the p -value was = 0.007, meaning that there was a significant difference of pulmonary function disorder between the workers exposed to above-threshold particulate matter (PM_{10}) and those exposed to below-threshold particulate matter (PM_{10}).

Conclusion: There was a significant difference of pulmonary function disorder between the workers exposed to above-threshold particulate matter (PM_{10}) and those exposed to below-threshold particulate matter (PM_{10}) at the Limited Liability Company of PT. Wijaya Karya Beton of Boyolali.

Keywords: Particulate Matter (PM_{10}), pulmonary function disorder, workers

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, karunia, kesehatan, kekuatan dan kemudahan dalam penyusunan skripsi untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan judul **“Perbedaan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja yang Terpapar Partikulat PM₁₀ Dibawah dan Diatas Nilai Ambang Batas di PT Wijaya Karya Beton Boyolali”**. Penyusunan skripsi ini penulis telah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini secara khusus perkenankan penulis untuk menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Ipop Sjarifah, Dra., M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Dr. Isna Qadrijati, dr., M.Kes selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Lusi Ismayenti, ST., M.Kes selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini
5. Bapak Tutug Bolet Atmojo, S.KM., M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu selama kuliah di Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
7. Bapak Gatut Santoso selaku Manajer Pabrik PT Wijaya Karya beton Boyolali
8. Bapak Harsoyo selaku Inspektur K3 PT Wijaya Karya Beton Boyolali yang mendampingi ketika penelitian berlangsung.
9. Seluruh responden selaku pekerja PT Wijaya Karya Beton Boyolali.
10. Ibu yang sangat penulis cintai yaitu Ibu Suratni, S.E serta adik kandung penulis yang sangat penulis sayangi Rohmah Wening Handhari yang telah memberikan dukungan moral maupun material kepada penulis selama ini dalam menjalani magang dan menyusun laporan magang ini.
11. Teman hidup dan sahabat terbaik sepanjang hidup penulis yang selalu memberikan inspirasi, semangat dan motivasi, sahabat Anisyah Ramadhani P, Andhika Yuli P, Reno Ahmad Farhan, dan Alvin Imam R.
12. Keluarga D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja angkatan 2012 yang telah memberikan banyak keceriaan, tantangan, dan doa kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini

Surakarta, 26 Juli 2016
Penulis,

commit to user

Tunggal Handhono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK BAHASA INDONESIA	iv
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Kerangka Pemikiran	30
C. Hipotesis	30
BAB III. METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	31
C. Populasi Penelitian	31
D. Teknik <i>Sampling</i>	32
E. Sampel Penelitian	32
F. Desain Penelitian	33
G. Identifikasi Variabel Penelitian	34
H. Definisi Operasional Variabel Penelitian	34

I.	Instrumen Penelitian	35
J.	Cara Kerja Penelitian	37
K.	Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV.	HASIL	40
A.	Gambaran Umum Perusahaan.....	40
B.	Karakteristik Responden	41
C.	Partikulat PM ₁₀	44
D.	Gangguan Fungsi Paru	44
E.	Perbedaan Gangguan Fungsi Paru pada Paparan Partikulat PM ₁₀ Dibawah dan Diatas NAB.....	45
BAB V.	PEMBAHASAN	47
BAB VI.	SIMPULAN DAN SARAN.....	55
A.	Simpulan	55
B.	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur ...	41
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja.....	42
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok	43
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pemakaian APD.....	43
Tabel 5. Distribusi Frekuensi PM_{10} terhadap Responden	44
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Gangguan Fungsi Paru Responden.....	44
Tabel 7. Distribusi Frekuensi PM_{10} dengan Gangguan Fungsi Paru	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Partikulat Matter (PM)	7
Gambar 2. Saluran Pernapasan	20
Gambar 3. Kerangka Pemikiran	30
Gambar 4. Desain Penelitian.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Syarat Administrasi Penelitian

Lampiran 2. *Inform Consent*

Lampiran 3. Data Responden Penelitian

Lampiran 4. Hasil Pengolahan Data SPSS

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



