

**HUBUNGAN PAPARAN GAS KARBON MONOKSIDA DENGAN  
TEKANAN DARAH PEKERJA DI *WORKSHOP*  
BAGIAN MEKANIK DAN KAROSERI  
PT ROSALIA INDAH TRANSPORT  
KARANGANYAR**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Keselamatan



**Ade Fitri Handayani**

**R0214003**

**PROGRAM DIPLOMA 4 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2018**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Skripsi dengan judul : Hubungan Paparan Gas Karbon Monoksida dengan Tekanan Darah Pekerja di *Workshop* Bagian Mekanik dan Karoseri PT Rosalia Indah Transport Karanganyar**

Ade Fitri Handayani, R0214003, Tahun 2018

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan  
**Dewan Penguji Skripsi**

Program Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas Kedokteran UNS Surakarta

Pada Hari **K A M I S**, Tanggal **26 JUL 2018**

**Pembimbing I**

Nama : **Tyas Lilia Wardani, S.ST., M.KKK**  
NIK : **19880117 2016 1 001**

(  )

**Pembimbing II**

Nama : **Dra. Sri Haryati, M.Kes**  
NIP : **19610120 198601 2 001**

(  )

**Penguji**

Nama : **Haris Setyawan, S.K.M., M.Kes**  
NIP : **19840715 201404 1 001**

(  )

Surakarta, **01 AUG 2018**

Tim Skripsi



**Ratna Fajariani, S.ST., M.KKK**  
NIK. **19900320 2016 1 001**

Kepala Program  
**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, Juli 2018

Ade Fitri Handayani

NIM. R0214003



## ABSTRAK

**Ade Fitri Handayani, R0214003, 2018.** Hubungan Paparan Gas Karbon Monoksida dengan Tekanan Darah Pekerja di *Workshop* Bagian Mekanik dan Karoseri PT Rosalia Indah Transport Karanganyar, Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**Latar Belakang :** Karbon monoksida di udara yang terhirup masuk kedalam tubuh dapat berikatan dengan Hemoglobin (Hb), kemudian akan membentuk karboksihemoglobin (COHb) dalam darah. Kadar COHb dalam darah yang tinggi dapat meningkatkan kekentalan darah, mempengaruhi sirkulasi dan tekanan darah. Hasil survei awal menunjukkan kadar gas CO tertinggi di *workshop* PT Rosalia Indah Transport Karanganyar adalah 19 ppm. Sebanyak 13 dari 22 responden survei awal memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 120$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 70$  mmHg. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan paparan gas karbon monoksida dengan tekanan darah pekerja di *workshop* bagian mekanik dan karoseri PT Rosalia Indah Transport Karanganyar.

**Metode :** Jenis Penelitian yang digunakan adalah *observasional* analitik dengan desain penelitian *cross sectional* dan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah tenaga kerja yang bekerja di *workshop* bagian mekanik dan karoseri PT Rosalia Indah Transport Karanganyar yang berjumlah 45 orang. Pengukuran kadar gas karbon monoksida dilakukan dengan menggunakan alat CO Meter digital, sedangkan tekanan darah menggunakan *Sphygmomanometer*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji Korelasi *Spearman Rank* dengan aplikasi SPSS versi 23.

**Hasil :** Hasil pengukuran kadar gas karbon monoksida menunjukkan rata-rata 15,38 ppm masih termasuk dibawah NAB gas karbon monoksida (25,32 ppm). Rata-rata tekanan darah sistolik 117,56 mmHg dan tekanan darah diastolik 78 mmHg termasuk kategori normal. Hasil uji Korelasi *Spearman Rank* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan CO dengan tekanan darah sistolik dengan nilai  $p = 0,642$  dengan korelasi  $r = -0,071$  dan tekanan darah diastolik dengan nilai  $p = 0,300$  dengan korelasi  $r = -0,158$ .

**Simpulan :** Tidak terdapat hubungan antara paparan gas CO dengan tekanan darah.

---

**Kata Kunci :** Karbon Monoksida (CO), Tekanan Darah

## **ABSTRACT**

**Ade Fitri Handayani, R0214003, 2018.** *Correlation between Carbon Monoxide Gas Exposure with Blood Pressure of Workers in Workshop Mechanical and Body Shop Section PT Rosalia Indah Transport Karanganyar, Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.*

**Background :** *Carbon monoxide in the air that is inhaled into the body can bind to Hemoglobin (Hb), then will form carboxihemoglobin (COHb) in the blood. High blood COHb levels can increase blood viscosity, affects circulation and blood pressure. Initial survey results showed the highest CO gas level in workshop of PT Rosalia Indah Transport Karanganyar was 19 ppm. 13 of 22 respondents of initial survey had systolic blood pressure at  $\geq 120$  mmHg and diastolic blood pressure at  $\geq 70$  mmHg. The objective of this study is to find out the relation of carbon monoxide gas exposure with blood pressure of workers in workshop mechanical and body shop section PT Rosalia Indah Transport Karanganyar.*

**Methods :** *It was an observational analytics study with cross sectional approach and was used purposive sampling technique. This study was conducted on 45 workers in workshop mechanical and body shop section PT Rosalia Indah Transport Karanganyar. Carbon monoxide gas was measured using CO Meter, while blood pressure was measured using Sphygnomanometer. Non-parametric correlation test, Spearman Rank, was used to analyse the relation between both of variables with SPSS version 23.*

**Results :** *The measurements of carbon monoxide gas levels showed an average of 15.38 ppm which was still under TLV of carbon monoxide gas (25.32 ppm). The average of systolic blood pressure was 117.56 mmHg and diastolic blood pressure was 78 mmHg were classified as normal. Spearman Rank Correlation test results showed that there was no significant correlation between CO with systolic blood pressure which had  $p = 0.642$  with  $r = -0.071$  and diastolic blood pressure which had  $p = 0.300$  with  $r = -0.158$ .*

**Conclusion :** *There was no correlation between carbon monoxide gas exposure with blood pressure.*

---

**Keywords :** *Carbon Monoxide (CO), Blood Pressure*

## PRAKATA

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan berkah, rahmat, serta karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Program Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan judul “**Hubungan Paparan Gas Karbon Monoksida dengan Tekanan Darah Pekerja di *Workshop* Bagian Mekanik dan Karoseri PT Rosalia Indah Transport Karanganyar**”.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini, penulis telah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ipop Sjarifah, Dra., M.Si., selaku Kepala Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
3. Tyas Lilia Wardani, S.ST., M.KKK selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dra. Sri Haryati, M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Haris Setyawan, S.K.M., M.Kes selaku penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ratna Fajariani, S.ST., M.KKK selaku tim skripsi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
7. PT Rosalia Indah Transport Karanganyar yang telah memberi izin dan seluruh responden yang telah bersedia membantu pelaksanaan penelitian ini
8. Almh. Hj. Rukimah yang terkasih, Bapak, Ibuk, Rika dan Bagus yang tidak pernah putus mendo'akan dan memberikan dukungan terbaik.
9. Keluarga Besar Bujang Gadis Sebelas Maret, Keluarga Rumah Jeyuk, dan Mas Ok yang selalu memberikan suplai semangat terbaik.
10. SQUADLANTIS K3 2014 yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih memiliki banyak kekurangan. Peneliti berharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti maupun pembaca.

Surakarta, Juli 2018  
Peneliti

Ade Fitri Handayani  
NIM. R0214003

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Kerangka Pemikiran.....	22
C. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	24
C. Populasi Penelitian.....	24
D. Teknik Pengambilan Sampel .....	25
E. Sampel Penelitian.....	25
F. Desain Penelitian.....	26
G. Identifikasi Variabel Penelitian.....	26
H. Definisi Operasional Penelitian .....	27
I. Instrumen Penelitian .....	28
J. Cara Kerja Penelitian .....	30
K. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL .....	32
A. Gambaran Umum Perusahaan.....	32
B. Karakteristik Subjek Penelitian.....	33
C. Paparan Gas CO .....	34
D. Tekanan Darah Pekerja .....	36
E. Uji Normalitas Data .....	37
F. Uji Hubungan Paparan Gas CO dengan Tekanan Darah .....	38

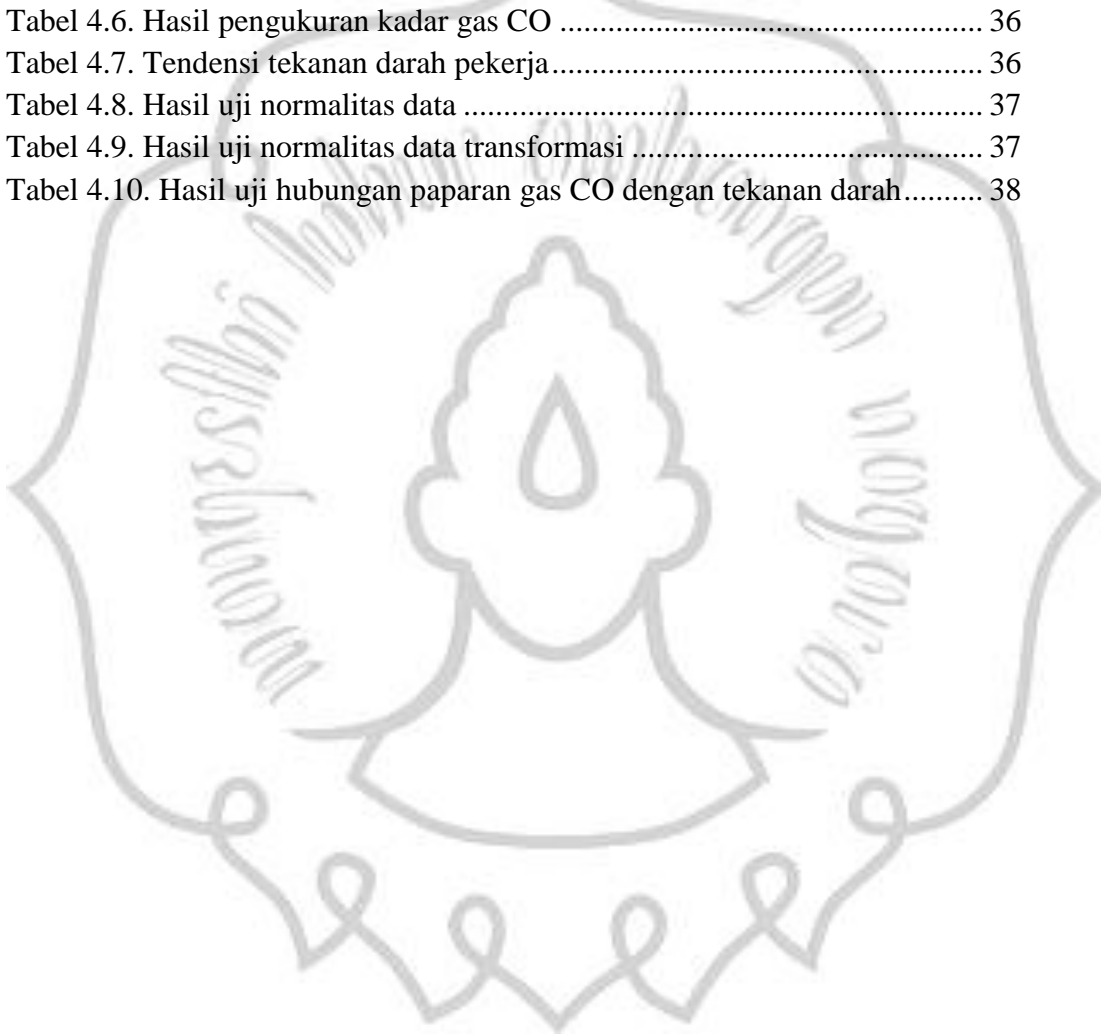
BAB V PEMBAHASAN.....	39
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Simpulan.....	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Konsentrasi CO di udara dan dampaknya terhadap tubuh.....	12
Tabel 2.2. Klasifikasi tekanan darah.....	17
Tabel 4.1. Tendensi usia subjek penelitian .....	34
Tabel 4.2. Tendensi kerja subjek penelitian.....	34
Tabel 4.3. Tendensi berat badan subjek penelitian .....	34
Tabel 4.4. Distribusi frekuensi kebiasaan merokok subjek penelitian.....	34
Tabel 4.5. Distribusi frekuensi kebiasaan olahraga subjek penelitian .....	35
Tabel 4.6. Hasil pengukuran kadar gas CO .....	36
Tabel 4.7. Tendensi tekanan darah pekerja.....	36
Tabel 4.8. Hasil uji normalitas data .....	37
Tabel 4.9. Hasil uji normalitas data transformasi .....	37
Tabel 4.10. Hasil uji hubungan paparan gas CO dengan tekanan darah.....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema kerangka pemikiran .....	22
Gambar 3.1. Skema desain penelitian.....	26
Gambar 3.2. CO Meter.....	28
Gambar 3.3. Tensimeter aneroid.....	28
Gambar 4.1. Titik pengukuran paparan gas CO.....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persyaratan Administrasi Penelitian

Lampiran 2. *Informed Consent*

Lampiran 3. Surat Pernyataan Tenaga Medis

Lampiran 4. Data Responden

Lampiran 5. Data Hasil Uji Statistik

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

