



ARTIKEL ILMIAH

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN FUNGSI
PARU PADA PEKERJA PENGECATAN MOBIL DI LIGU SEMARANG**



OLEH:

MARTIN HARYANTO

A2A215091

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Ilmiah

Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja
Pengecatan Mobil di Ligu Semarang

Disusun Oleh
Martini Maryanto, A2.A215091

Telah disetujui

Pembimbing I
Bina Kurniawan, S.KM, M. Kes
NIP. 197210231998021801
Tanggal... 12 April 2018

Pembimbing II
Foto Suyoto, S.H, MS(PH)
NIK. 99.06.000.025
Tanggal... 12 April 2018

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Semarang

Mifbakhuddin, S.KM, M.Kes
NIK-28.6.1026.025
Tanggal... 12 April 2018

Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengecatan Mobil di Ligu Semarang

¹ Martin Haryanto, ¹Bina Kurniawan, ¹Toto Suyoto

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar belakang: Kandungan cat terdapat juga bahan kimia isocyanate dan pelarut toluene yang terbukti dapat menurunkan kapasitas vital paru. Kelompok yang paling berisiko terpapar bahan ini adalah pengecat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pekerja pengecatan mobil di Ligu Semarang. **Metode:** Jenis penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional* dan dianalisis dengan uji *chi square*. Sampel yang digunakan ialah total populasi sebanyak 37 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. **Hasil :** responden memiliki umur ≥ 30 tahun sebanyak 27 responden (73%), gizi baik sebanyak 16 responden (43,2%), merokok sebanyak 24 responden (64,9%), yang tidak berolahraga sebanyak 26 responden (70,3%), dan yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 27 responden (73%). Ada hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai $p = 0,012$. Ada hubungan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai $p = 0,009$. Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai $p = 0,017$. Ada hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai $p = 0,000$ **Kesimpulan:** ada hubungan antara umur, status gizi, kebiasaan merokok dan kebiasaan berolahraga dengan gangguan fungsi paru pada pekerja pengecatan mobil di Ligu Semarang.

Kata kunci: Gangguan fungsi paru, Pengecatan, Semarang

ABSTRACT

Background: The content of the paint there are also isocyanate chemicals and toluene solvents which are proven to decrease the vital capacity of the lung. The group most at risk of exposure to this material is the painter. This study aims to determine the factors associated with impaired lung function of car painting workers in Ligu Semarang. **Method:** This research used analytical method with cross sectional approach and analyzed by chi square test. The sample used is total population of 37 respondents. The instrument used in this study is a questionnaire. **Result:** respondents had age ≥ 30 years as many as 27 respondents (73%), good nutrition as much as 16 respondents (43.2%), smoking as many as 24 respondents (64.9%), who did not exercise as much as 26 respondents (70.3%), and those with lung function disorder were 27 respondents (73%). There is correlation between age with lung function disorder with statistical test result value $p = 0,012$. There is relationship between nutritional status with lung function disorder with statistical test result value $p = 0,009$. There is a relationship between smoking habit with lung function disorder with statistical test result value $p = 0,017$. There is a relationship between exercise habits with lung function disorder with statistical test result value $p = 0,000$ **Conclusion:** there is relationship between age, nutritional status, smoking habit and exercise habit with lung function disorder in car painting workers in Ligu Semarang.

Keywords: lung function disorder, painting, Semarang

PENDAHULUAN

Industri modern memiliki perkembangan yang meningkat setiap tahunnya tidak terkecuali dalam bidang industri pengecatan mobil. Di samping perkembangan industri yang pesat dalam bidang pengecatan mobil, ada dampak negatif yang timbul terhadap masyarakat dan pekerja. Salah satunya adalah bahan

terdapat di alam kandungan cat yang apabila disemprotkan akan menimbulkan gas atau uap yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru.^{1,2}

Cat adalah bahan kimia campuran yang digunakan dalam proses pengecatan mobil. Cat yang biasa digunakan adalah cat semprot. Efek yang ditimbulkan dari pengecatan dengan menggunakan cat semprot lebih berbahaya daripada cat kuas, hal ini terjadi karena cat semprot mudah tersebar ke segala arah dikarenakan partikel yang ada sangat kecil. Aerosol berbentuk cair ataupun padat yang sangat halus karena terjadi perubahan substansi oleh cat semprot. Ukurannya yang sangat halus membuat mudah terhirup melalui sistem pernafasan, yang akan membuat risiko tinggi terhadap kesehatan paru pekerja.³

Zat kimia yang terhirup hingga masuk ke dalam saluran pernafasan akan menyebabkan penurunan fungsi paru, bahkan apabila mengendap dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kanker. Hal ini dapat terjadi dikarenakan sifat toksik yang ada di dalam cat tersebut. Zat kimia yang dapat terpajan oleh pekerja pengecatan mobil setiap harinya yang ada di dalam cat salah satunya adalah isosianat. Paparan isosianat dapat menyebabkan gangguan fungsi paru seperti asma dan dalam paparan yang terus menerus di waktu yang lama dapat menyebabkan kematian.⁴

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik. Metode yang digunakan metode survey dan pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan pendekatan *cross sectional*. Menggunakan Teknik penghitungan sampel *total sampling* 37 responden dan analisis menggunakan *chi square*.

HASIL

1. Analisis Univariat
 - a. Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil nilai minimal atau usia terendah adalah 23 tahun dan nilai maksimal atau usia tertua adalah 46 tahun dengan standar deviasi 5,953 dan rerata 34,30.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Umur Responden

| Umur | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|------------|------------------|-------------------|
| < 30 Tahun | 10 | 27 |
| ≥ 30 Tahun | 27 | 73 |
| Total | 37 | 100 |

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar umur responden yang ≥ 30 tahun sebanyak 27 responden (73%)

b. Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil nilai minimalnya 16,53 dan nilai maksimalnya 28,04 dengan standar deviasi 3,411 dan rerata 20,77.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Status Gizi

| Status Gizi | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------------|------------------|-------------------|
| Gizi Kurang | 13 | 35,1 |
| Gizi Baik | 16 | 43,2 |
| Gizi Lebih | 8 | 21,6 |
| Total | 37 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa responden paling banyak yang memiliki gizi baik sebanyak 16 responden (43,2%).

c. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok yang dilakukan oleh pekerja pengecatan mobil dilakukan selama 7 – 15 tahun dengan jenis rokok filter dan juga kretek dengan jumlah 10 – 17 batang sehari.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok

| Kebiasaan Merokok | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------------------|------------------|-------------------|
| Merokok | 24 | 64,9 |
| Tidak Merokok | 13 | 35,1 |
| Total | 37 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa responden yang merokok sebanyak 24 responden (64,9%) dan responden yang tidak merokok sebanyak 13 responden (35,1%).

d. Kebiasaan Berolahraga

Kebiasaan berolahraga dilakukan sebanyak 1 hingga 2 kali setiap minggu dengan waktu 60 – 120 menit setiap kali melakukan olah raga dengan jenis olahraga bulu tangkis, futsal dan bola volley.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Berolahraga

| Kebiasaan Berolahraga | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| Tidak Berolahraga | 26 | 70,3 |
| Olahraga | 11 | 29,7 |
| Total | 37 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang tidak berolahraga sebanyak 26 responden (70,3%).

e. Gangguan Fungsi Paru

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Gangguan Fungsi Paru

| Gangguan Fungsi Paru | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----------------------|------------------|-------------------|
| Gangguan | 27 | 73 |
| Normal | 10 | 27 |
| Total | 37 | 100 |

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 27 responden (73%).

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan antara Umur dengan Gangguan Fungsi paru

Tabel 6 hubungan antara Umur dengan Gangguan Fungsi paru

| Umur | Gangguan Fungsi Paru | | | | Total | | p-value |
|------------|----------------------|------|--------|------|-------|-----|---------|
| | Ada gangguan | | normal | | f | % | |
| | f | % | f | % | f | % | |
| ≥ 30 Tahun | 23 | 85,2 | 4 | 14,8 | 27 | 100 | 0,012 |
| < 30 Tahun | 4 | 40,0 | 6 | 60,0 | 10 | 100 | |
| Total | 27 | 73,0 | 10 | 27,0 | 37 | 100 | |

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa Umur responden ≥ 30 tahun yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 23 responden (85,2%) dan umur responden < 30 tahun yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 4 responden (40%). Ada hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai p 0,012.

b. Hubungan antara Status Gizi dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 7 hubungan antara Status Gizi dengan Gangguan Fungsi Paru

| Status Gizi | Gangguan Fungsi Paru | | | | Total | | p-value |
|-------------|----------------------|------|--------|------|-------|-----|---------|
| | Ada gangguan | | normal | | | | |
| | f | % | f | % | f | % | |
| Kurang baik | 19 | 90,5 | 2 | 9,5 | 21 | 100 | 0,009 |
| Baik | 8 | 50,0 | 8 | 50,0 | 16 | 100 | |
| Total | 27 | 73,0 | 10 | 27,0 | 37 | 100 | |

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa Status gizi responden baik yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 8 responden (50%) dan status gizi responden kurang baik yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 19 responden (90,5%). Ada hubungan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai p 0,009.

c. Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 8 hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru

| Kebiasaan Merokok | Gangguan Fungsi Paru | | | | Total | | p-value |
|-------------------|----------------------|------|--------|------|-------|-------|---------|
| | Ada gangguan | | normal | | | | |
| | f | % | f | % | f | % | |
| Merokok | 21 | 87,5 | 3 | 12,5 | 24 | 100,0 | 0,017 |
| Tidak Merokok | 6 | 46,2 | 7 | 53,8 | 13 | 100,0 | |
| Total | 27 | 73,0 | 10 | 27,0 | 37 | 100,0 | |

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa Responden yang merokok mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 21 responden (87,5%) dan responden yang tidak merokok mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 6 responden (46,2%). Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai p 0,017.

d. Hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan Gangguan Fungsi paru

Tabel 9 hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan Gangguan Fungsi Paru

| Kebiasaan Berolahraga | Gangguan Fungsi Paru | | | | Total | | p-value |
|-----------------------|----------------------|------|--------|------|-------|-------|---------|
| | Ada gangguan | | normal | | | | |
| | f | % | f | % | f | % | |
| Tidak berolahraga | 24 | 92,3 | 2 | 7,7 | 26 | 100,0 | 0,000 |
| Olahraga | 3 | 27,3 | 8 | 72,7 | 11 | 100,0 | |
| Total | 27 | 27,0 | 10 | 73,0 | 37 | 100,0 | |

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa Responden yang berolahraga mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 3 responden (27,3%) dan responden yang tidak berolahraga mengalami gangguan fungsi paru

sebanyak 24 responden (92,3%). Ada hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai p 0,000.

PEMBAHASAN

1. Hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru

Perubahan pada volume paru dipengaruhi oleh umur pekerja hal ini dikarenakan semakin tua umur seseorang maka jaringan yang ada pada paru akan mengalami kekenyalan yang bersifat elastis yang dapat menyebabkan paru bekerja tidak maksimal.⁵

Umur merupakan salah satu faktor internal selain kondisi lingkungan yang tidak sesuai standar yang menyebabkan gangguan pada kesehatan paru manusia yang secara lama kelamaan dapat menyebabkan kronis. Hasil penelitiannya yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara umur pekerja dengan gangguan fungsi paru pembuat kasur lantai di PT Tawakal Wilayah Kerja Puskesmas Tanjungsiang Kabupaten Subang (p -value = 0,000 < 0,05).⁶

2. Hubungan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru

Penelitian ini sejalan dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa ada hubungan status gizi dengan kapasitas dan kapasitas paru. Obesitas merupakan faktor penentu dalam perubahan yang akan terjadi terhadap kinerja dari paru.⁷ Keadaan fisiologis menunjukkan bahwa dasarnya 80% otot perut terletak sangat dekat dengan diafragma, penumpukan lemak di perut akan menyebabkan diafragma tertekan dan menyebabkan kurangnya maksimal perkembangan paru.⁸

Selain itu juga diketahui juga bahwa obesitas sentral dapat menahan aliran udara yang akan masuk ke dalam paru sehingga pertukaran udara tidak berjalan sebagaimana mestinya dan dapat mengakibatkan ketidaknormalan dalam uji yang akan dilakukan pada fungsi paru.⁹

3. Hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru

Zat toksin yang ada dalam rokok akan terakumulasi jumlahnya di dalam tubuh, terutama pada paru. Keberadaan zat toksin ini akan menghambat proses pertukaran gas O₂ dengan CO₂ di dalam alveolus.⁴⁵ Kondisi ini akan

bertambah parah seiring bertambahnya jumlah rokok yang dihisap, Kerusakan alveolus juga sangat mungkin terjadi akibat kebiasaan merokok. Hal ini tentunya akan mengurangi jumlah alveolus fungsional yang berperan dalam proses respirasi. Sebagai akibatnya akan terjadi penurunan fungsi dari organ paru.¹⁰

Penelitian lainnya yang memiliki hasil yang sama mengemukakan bahwa kebiasaan merokok pekerja pengemudi mobil akan mengakibatkan paru pekerja mengalami gangguan dan tidak bekerja secara maksimal.¹¹ Selain itu terdapat pula hasil penelitian lainnya bahwa kebiasaan merokok memiliki risiko 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang tidak merokok. Hal ini mengungkapkan bahwa pekerja yang merokok akan membuat kerja fungsi paru sangat berat sehingga tidak dapat bekerja secara maksimal.¹²

4. Hubungan antara kebiasaan berolahraga dengan gangguan fungsi paru

Responden yang berolahraga mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 3 responden (27,3%) dan responden yang tidak berolahraga mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 24 responden (92,3%). Ada hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan gangguan fungsi paru dengan hasil uji statistik nilai p 0,000.

Pekerja dengan tingkat olahraga yang teratur akan memiliki kemampuan fungsi paru yang maksimal dalam menghisap udara masuk ke dalam tubuh. Hal ini dikarenakan otot yang dimiliki sudah terlatih.¹³ Pekerja harus meningkatkan kebugarannya dengan cara berolahraga teratur dilihat dari intensitas dan lamanya berolahraga.¹⁴

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru ($p=0,012$). Ada hubungan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru ($p=0,009$). Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru ($p=0,017$). Ada hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan gangguan fungsi paru (p 0,000).

DAFTAR PUSTAKA

1. Wahyuningsih, Faisal Y, Mukhtar I. Dampak Inhalasi Cat Semprot Terhadap Kesehatan Paru. *Cermin Kedokteran*. 2003;138:12-7.

2. Badan Pusat Statistik. Angkatan kerja periode 2016-2016. 2017
3. Maria K, Levana dkk. Laporan Analisa Risiko Kesehatan dan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bengkel Pengecatan Mobil. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta Wacana; 2012.
4. Cahyaningtyas AD. 2010. Pengaruh Kadar Debu Batu Bara Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Tenaga Kerja Unit Boiler PT. Indo Acidatama. Tbk Kemiri, Kebakramat Karanganyar. [Skripsi Ilmiah]. Surakarta: Fakultas Kedokteran UNS.
5. Bustan. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Jakarta: PT. Rineke Cipta. 2007
6. Irga, Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernapasan. Airlangga University Press. 2009
7. Jones RL, Nzekwe M.M. The effects of Body Mass Index on Lung Volumes. National Center for Bioteknologi Information, U.S National Library of Medicine. 2006 Sep;130(3):827-33.
8. Khumaidah. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Paru pada Pekerja Mebel Pt Kotajati Furnindo Desa Suwawal Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara. [Tesis]. Semarang; Universitas Diponegoro; 2009.
9. Ristianingrum, I. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tes Fungsi Paru. Journal Mandala of Health. 2010; Vol. 4 No.2.
10. Faidawati R. Penyakit paru obstruktif kronik dan asma akibat kerja. Journal of the Indonesia Association of Pulmonologist. Jakarta. 7-11. 2003
11. Nugraheni.F.S. Analisis Faktor Risiko Kadar Debu Organik di Udara Terhadap Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Industri Penggilingan Padi di Kabupaten Demak (Tesis). Semarang. 2004
12. Cooper KH. Aerobik. Cetakan kelima. PT. Gramedia. Jakarta. 1983
13. Irianto DP. Bugar dan sehat dengan berolahraga. Yogyakarta. Andi Offset. 2004