

**HUBUNGAN ANTARA KADAR DEBU KAPAS DENGAN PENURUNAN
FUNGSI PARU PADA PEKERJA BAGIAN WEAVING
PT. KUSUMAHADI SANTOSA KARANGANYAR**



Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

TANTIO BACHTIAR

J410110051

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

HUBUNGAN ANTARA KADAR DEBU KAPAS DENGAN PENURUNAN
FUNGSI PARU PADA PEKERJA BAGIAN *WEAVING*
PT. KUSUMAHADI SANTOSA KARANGANYAR

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

TANTIO BACHTIAR
J410110051

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji Oleh :

Pembimbing I



Hardjanto, dr.,MS.Sp.Ok
NIP. 131269137

Pembimbing II



Dr. Heru Subaris Kasjono. SKM., M.Kes
NIK. 19660621 1989021001

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ANTARA KADAR DEBU KAPAS DENGAN PENURUNAN
FUNGSI PARU PADA PEKERJA BAGIAN *WEAVING*
PT. KUSUMAHADI SANTOSA KARANGANYAR**

Oleh

TANTIO BACHTIAR

J410110051

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 05 November 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

- Ketua Penguji : dr. Hardjanto, MS., SpOK
Anggota Penguji I : Dr. Suwaji, M.Kes
Anggota Penguji II : Windi Wulandari, SKM., MPH



Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Dr. Suwaji, M.Kes)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi 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 orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 November 2017

Penulis



Tantio Bachtiar
J410110051

**HUBUNGAN ANTARA KADAR DEBU KAPAS DENGAN PENURUNAN
FUNGSI PARU PADA PEKERJA BAGIAN WEAVING
PT. KUSUMAHADI SANTOSA KARANGANYAR**

Abstrak

Debu kapas termasuk debu organik yang mengandung unsur karbon yang bersifat fibrosis pada paru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kadar debu kapas dengan penurunan fungsi paru pada pekerja bagian *weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan *cross sectional*, pengambilan sampel dengan *proportional random sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 41 responden. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Hasil pengukuran kadar debu kapas bagian *weaving* rata-rata 0,556 mg/m³. Analisis data menggunakan uji *Spearman Rho*. Hasil penelitian menyatakan bahwa ada hubungan antara kadar debu kapas dengan penurunan fungsi paru didapat p-value 0,016 < 0,05 dengan keeratan hubungan lemah (r=0,374). Disarankan agar melakukan pengawasan terhadap pekerja agar disiplin memakai alat pelindung diri masker.

Kata kunci : kadar debu kapas, penurunan fungsi paru

Abstract

Cotton dust including organic dust containing carbon that are fibrosis of the lungs. The purpose of this study was to determine the relationship between levels of cotton dust with decreased lung function in workers weaving section PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Analytic observational research with cross sectional study design proportional random sampling. The total samples were 41 respondents. The file were analyzed using univariate and bivariate. The results of measurements of average levels of cotton dust in the weaving is 0,556 mg /m³. Data analysis used Spearman Rho. The study concluded there is a correlation between the level of cotton dust levels with a decrease in lung function obtained p-value 0.016 <0.05 by the closeness of the relationship is weak (r=0,374). It is recommended that supervise the workers to wear personal protective equipment disciplinary masks.

Keywords: cotton dust levels, decreased lung function

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini begitu banyak pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan mesin, mulai dari mesin yang sangat sederhana sampai dengan penggunaan mesin dengan kapasitas teknologi yang tinggi. Penggunaan teknologi maju tidak dapat dielakkan, terutama pada era industrialisasi yang ditandai adanya proses mekanisme, elektrifikasi dan modernisasi serta transformasi globalisasi. Hal tersebut memberikan kemudahan bagi suatu proses produksi, tentunya juga akan menimbulkan efek tersendiri. Berdasarkan data ILO 2003, ditemukan bahwa di Indonesia tingkat pencapaian penerapan kinerja K3 di perusahaan masih sangat rendah dari data tersebut ternyata hanya sekitar 2% (sekitar 317 buah) perusahaan yang telah menerapkan K3. Sedangkan sisanya sekitar 98% (sekitar 14.700 buah) perusahaan belum menerapkan K3 secara baik (Tarwaka, 2014).

Badan dunia *International Labour Organization* (ILO) mengemukakan penyebab kematian yang berhubungan dengan pekerjaan sebesar 34% adalah penyakit kanker, 25% kecelakaan, 21% penyakit saluran pernapasan, 15% penyakit kardiovaskuler, dan 5% disebabkan oleh faktor yang lain. Penyakit saluran pernapasan akibat kerja, sesuai dengan hasil riset *The Surveillance of Work Related and Occupational Respiratory Disease* (SWORD) yang dilakukan di Inggris ditemukan 3300 kasus baru penyakit paru yang berhubungan dengan pekerjaan (Fahmi, 2012).

Penyakit atau gangguan paru akibat kerja yang disebabkan oleh debu di Indonesia diperkirakan cukup banyak. Hasil pemeriksaan kapasitas paru yang dilakukan di Balai HIPERKES dan Keselamatan Kerja Sulawesi Selatan pada tahun 1999 terhadap 200 tenaga kerja di 8 perusahaan, diperoleh hasil sebesar 45% responden yang mengalami restriktif (penyempitan paru), 1% responden yang mengalami obstruktif (penyumbatan paru), dan 1% responden mengalami kombinasi (gabungan antara restriktif dan obstruktif)(Irga, 2007).

Paru dan saluran napas merupakan organ dan sistem dalam tubuh manusia yang berhubungan langsung dengan udara luar, sehingga sangat

berpotensi terkena berbagai macam penyakit akibat pajanan bahan berbahaya di udara (Ikhsan, 2009).

Salah satu dampak yang disebabkan oleh debu yaitu gangguan kapasitas vital paru. Ketika bernapas udara yang mengandung debu masuk ke dalam paru, debu yang berukuran 5- 10 μm masih bisa ditahan oleh jalan napas bagian atas, sedangkan yang berukuran 3-5 μm ditahan dibagian tengah jalan napas. Partikel yang berukuran 1-3 μm langsung masuk dipermukaan jaringan dalam paru (Anies, 2005).

Debu yang terhirup oleh tenaga kerja dapat menimbulkan kelainan fungsi atau kapasitas paru. Kelainan tersebut terjadi akibat rusaknya jaringan paru yang dapat berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas kerja. Debu campuran menyebabkan penyakit paru pada tenaga kerja yang disebut dengan penyakit paru akibat kerja oleh karena disebabkan oleh pekerjaan atau faktor lingkungan kerja. Penyakit demikian sering disebut juga penyakit buatan manusia, oleh karena timbulnya disebabkan oleh adanya pekerjaan. Dalam kondisi tertentu, debu merupakan bahaya yang dapat menyebabkan pengurangan kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi faal paru bahkan dapat menimbulkan keracunan umum (Depkes RI, 2003).

Menurut (Permenakertrans/ No. 13/ MEN/ X/ 2011), kadar debu kapas total yang dihasilkan tidak boleh melebihi nilai ambang batas yaitu 0,2 mg/m^3 . Hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan personalia menyatakan bahwa aktivitas pekerjaan yang terpapar langsung dengan debu kapas terbanyak adalah pada bagian *weaving*. Pada lingkungan *weaving* proses produksi menimbulkan debu yang dapat diketahui dengan banyaknya debu berterbangan dan menempel di berbagai tempat. Selain itu hasil wawancara dengan kepala bagian *weaving* menyatakan banyak tenaga kerja yang tidak memakai masker.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah menggunakan observasional analitik dengan pendekatan potong silang (*cross sectional*) untuk mengetahui

hubungan variabel bebas dengan variable terikat, dimana pengukurannya dilakukan pada satu saat bersamaan (Notoatmodjo, 2012).

Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh karyawan yang bekerja pada shift pagi di bagian *weaving* yang berjumlah 70 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Proportional Random Sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 41 responden. Adapun analisis data yang digunakan adalah analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik responden penelitian. Kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kadar debu kapas dengan penurunan fungsi paru pada tenaga kerja bagian *weaving* di PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Analisis data dilakukan dengan *spearman rho*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Karakteristik Responden

No	Variabel	Frekuensi	%
1	Umur		
	>45 tahun	31	100
	≤ 45 tahun	10	
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	24	100
	Perempuan	17	
3	Riwayat Penyakit Paru		
	Ada	13	100
	Tidak Ada	28	
4	Masa Kerja		
	>10 tahun	35	100
	<10 tahun	6	
5	Pemakaian APD		
	Pakai	24	100
	Tidak Pakai	17	
6	Kebiasaan Merokok		100
	Merokok	19	
	Tidak Merokok	22	

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa umur pekerja yang menjadi responde yaitu ≥ 45 tahun berjumlah 31 orang. Responden dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 24 orang. Distribusi hasil penelitian mengenai

riwayat penyakit responden di PT Kusumahadi Santosa Karanganyar diketahui bahwa tidak sakit berjumlah 28 orang. Masa kerja responden di PT Kusumahadi Santosa Karanganyar yaitu ≥ 10 tahun berjumlah 35 orang. Diketahui bahwa pemakaian APD pada pekerja di PT Kusumahadi Santosa Karanganyar berjumlah 24 orang yang memakai. Kebiasaan merokok pekerja yang menjadi responden pada PT Kusumahadi Santosa Karanganyar diketahui berjumlah 22 orang tidak merokok.

3.1 Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Pengukuran Kadar Debu

No	Kadar Debu	F	Persentase (%)
1	\leq NAB	11	26,8
2	$>$ NAB	30	73,2
Jumlah		41	100

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pengukuran kadar debu pada pekerja di PT Kusumahadi Santosa Karanganyar adalah $>$ NAB sebanyak 30 orang (73,2%).

Table 3. Hasil Pengukuran Fungsi Paru

No	Kapasitas fungsi paru	F	Persentase (%)
1	$>80\%$ (normal)	5	12,2
2	60%-79% (restriktif ringan)	28	68,3
3	30%-59% (restriktif sedang)	8	19,5
4	$<30\%$ (restriktif berat)	0	0
Jumlah		41	100

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa pengukuran kapasitas fungsi paru pada pekerja yang paling banyak di PT Kusumahadi Santosa Karanganyar adalah 60%-79% (restriktif ringan) yaitu 28 orang (68,3%).

3.2 Analisis Bivariat

Tabel 4. Uji Normalitas

<i>One Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>	<i>Unstandardized Residual</i>
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	1,882
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,002

Berdasarkan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov Z* test diperoleh nilai KSZ sebesar 1,882 dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,002

< 0,05. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji *Spearman's rho*

		Kapasitas fungsi paru
Kadar debu	<i>Correlation Coefficient</i>	0,374
	Sig. (2-tailed)	0,016
	N	41

** , correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed),

Hasil uji hubungan *spearman* menunjukkan bahwa ada hubungan kadar debu dengan penurunan kapasitas fungsi paru dengan nilai p-value $0,016 < 0,05$. Kadar debu dengan kapasitas fungsi paru termasuk dalam hubungan tingkat lemah ($r = 0,374$).

4. PENUTUP

Menurut hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Pengukuran kadar debu kapas pada tenaga kerja bagian weaving PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar diperoleh hasil melebihi NAB; Hasil pengukuran kapasitas fungsi paru di bagian weaving diperoleh hasil pekerja mengalami penurunan kapasitas fungsi paru. Hasil analisis hubungan kadar debu kapas dengan penurunan fungsi paru pada pekerja bagian weaving PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar menunjukkan bahwa ada hubungan tingkat lemah.

Berdasarkan simpulan maka dapat disarankan sebagai berikut: Mendukung upaya pengendalian bahaya yang dilakukan oleh perusahaan dan mematuhi peraturan pemakaian alat pelindung diri misalnya masker saat bekerja yang berada di lingkungan kerja berdebu guna mengantisipasi dan mencegah terjadinya gangguan fungsi paru; Bagi peneliti selanjutnya

melakukan penelitian dengan jumlah populasi atau sampel yang lebih besar dan dengan variabel lain yang mempengaruhi kapasitas fungsi paru seperti status gizi antara responden satu dengan lainnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 2014. *Manajemen dan Evaluasi Kinerja Karyawan*. Yogyakarta : Penerbit Aswaja Pressindo.
- Akunsari, S. 2010. *Hubungan Antara Paparan Debu Kapas dengan Kejadian Penurunan Kapasitas Fungsi Paru Tenaga Kerja Wanita di PT. Dan Liris Sukoharjo Tahun 2010*. [skripsi ilmiah]. Surakarta. Program studi D IV Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Aninda Istika Miftasari. 2011. *Hubungan antara Kadar Debu dan Pemakaian Masker dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Bagian Pengampelasan UD. Putra Kusuma Jati di Kelurahan Jepon Kabupaten Blora*. [Skripsi]. UNNES.
- Anies, 2005. *Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Budiono, I. 2007. *Faktor Resiko Gangguan Fungsi Paru Tenaga Pekerja Pengecatan Mobil*. [Tesis]. Semarang : UNDIP.
- Bustan, M.N.2000. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Kesehatan RI. 2003. *Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja*. Jakarta.
- Fahmi, T. 2012. *Hubungan Masa Kerja dan Penggunaan APD dengan Kapasitas Fungsi Paru Pada Pekerja Tekstil Bagian Ring Frame Spinning I di Pt.X Kabupaten Pekalongan*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012. (online). <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>. Diakses tanggal 17 februari 2016.
- Faisal Yunus, 1997. *Dampak Inhalasi Cat Semprot Terhadap Kesehatan Paru*. *Ilmu Kedokteran* (138/. 2003 : 12-17
- Guyton dan Hall, 1997. *Fisiologi Kedokteran Edisi ke-9*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.

- Ikhsan, M. Yunus, F. Susanto, A.D. 2009. *Bunga Rampai Penyakit Paru Akibat Kerja dan Lingkungan*. Jakarta: FKUI
- Irga. 2007. *Penyakit Paru Akibat Gangguan Kerja*
<http://irwanashari.blogspot.com/2009/03/penyakit-paru-akibat-ganguankerja.html> [6 April 2009].
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan Edisi Kedua*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prihata, J. 2003. *Hubungan Konsentrasi Debu Kapas dengan Kapasitas Fungsi Paru (FVC dan FVE1) bagi Tenaga Kerja Bagian Produksi Industri Tekstil di PT. Emmbe Plumbon Tekstil Kabupaten Cirebon*. [Skripsi]. Surakarta. Program studi D IV Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Pusparini A. *bunga rampai HIPERKES & KK*. Cetakan Pertama. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Rasyid, A.H. 2013. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja di Industri Percetakan Mega Mall Cputat Tahun 2013*. [Skripsi]. Jakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Singgi T, Rama H, Ekawaty P. 2015. *Pengaruh Debu Kapuk Terhadap Kapasita Fungsi Paru Pekerja Kasur dan Bantal*. [Tesis]. Gorontalo : Fakultas Ilmu- Kesehatan dan Keolahragaan, Vol 2, No 2. 2015
- Suma'mur P. K. 1996. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Gunung Agung.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka. 2014. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja : Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.

Widarto, J. 2004. *Pengaruh Debu Kapas terhadap Fungsi Paru-Paru Pekerja Pabrik Tekstil*. Jakarta : Gramedia Pustaka Umum.