

ARTIKEL PENELITIAN

**Hubungan Beberapa Faktor Pengukuran Fungsi Paru
Menggunakan *Peak Flow Meter* pada Buruh Pabrik Aspal
PT.Karya Murni Patumbak Deli Serdang**Nanda Novziransyah¹, Faisal Balatif¹, Sinta Veronica¹¹Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat – Ilmu Kedokteran Pencegahan – Ilmu Kedokteran Komunitas
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara

Email: ndanovzi@yahoo.com

Abstrak : Produktifitas tenaga kerja selaku sumber daya manusia sangat berkaitan erat dengan faktor Kesehatan. Setiap pekerja harus memahami petunjuk kerja dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, *safety shoes*, atau masker. Salah satu faktor resiko yang dapat menurunkan fungsi paru adalah debu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan beberapa faktor dengan pengukuran fungsi paru menggunakan *Peak Flow Meter* pada buruh pabrik aspal di PT. Karya Murni Patumbak. Penelitian ini menggunakan survei analitik *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan populasi buruh pabrik aspal PT. Karya Murni Patumbak berjumlah 43 orang dan metode total sampling digunakan pada penelitian ini. Data terdiri dari data primer yang diperoleh langsung dari hasil wawancara dan pemeriksaan fungsi paru. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Pada hasil penelitian didapat bahwa adanya hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru (RP=1,37); adanya hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru (RP=1,1); adanya hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru (RP=1,4); adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru (RP=2,76) pada buruh pabrik aspal PT. Karya Murni Patumbak. Dari semua faktor yang mempunyai nilai rasio prevalensi yang paling besar ialah faktor kebiasaan merokok.

Kata Kunci: Alat Pelindung Diri (APD), Debu, Fungsi paru, *Peak Flow Meter*.

The Correlation Between Factors Contributing Lung Functions Measured By Peak Flow Meter on Asphalt Factory Workers of PT. Karya Murni Patumbak Deli Serdang

Abstract: Health is the most important factor contributing for workers' productivity as human resources. Every worker should know how to use self protecting device properly like gloves, *safety shoes* or masks. Dust is one risk factors that can lowering the lung capacity. This research intends to know the correlation between factors contributing the lung capacity using peak flow meter on asphalt factory workers. This was an analytical survey research with cross-sectional design. This research's population was 43 PT Karya Murni Patumbak workers. All population became the sample of this research. Primary data was obtained by interviewing and measuring the workers' lung capacity. Univariate and Bivariate analysis was used. This research showed that there is a correlation between age of the workers and lung dysfunction (RP=1,37); there is a correlation between duration of work and lung dysfunction (RP=1,1); there is a correlation between use of self protecting device

and lung dysfunction (RP=1,4); there is a correlation between smoking and lung dysfunction (RP=2,76) on asphalt factory workers. Smoking was the factor that have the greatest prevalence ratio for lung dysfunction..

Keywords: *Self Protecting Device, Dust, Lung Function, Peak Flow Meter.*

PENDAHULUAN

Kesehatan kerja merupakan persyaratan mutlak yang diterapkan dalam hubungan ekonomi perdagangan barang dan jasa antar negara di era pasar global Indonesia melalui penerapan undang – undang no. 23 tahun 1992 tentang kesehatan antara lain mengatur hak dan kewajiban setiap warga negara dalam memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan.¹

Aplikasi kesehatan masyarakat di tempat kerja seperti pabrik, kantor, perusahaan diimplementasikan dalam bentuk kesehatan kerja, hal ini mencangkup masyarakat pekerja maupun masyarakat di sekitar lingkungan perusahaan.²

Kesehatan Keselamatan Kerja atau disingkat dengan K3 erat kaitannya dengan Penyakit Akibat Kerja (PAK), yang mempunyai beberapa faktor pajanan yaitu faktor fisik, kimiawi, biologis, ergonomi dan psikologis di tempat kerja, akan tetapi

faktor individual dapat berperan berbeda-beda terhadap para pekerja yang terpajan penyakit.³

Untuk melindungi hak-hak pekerja yang mungkin timbul dari gangguan kemampuan individu seperti sakit, hamil, cacat atau meninggal, maka negara harus memberikan jaminan sosial untuk melindungi hak-hak tersebut, yang tertera dalam UUD 1945 pasal 18 (amandemen kedua).⁴

Pekerja telah memahami hak-hak berkenaan dengan kesehatannya di tempat kerja, tetapi mereka juga bertanggung jawab untuk melindungi diri mereka sendiri dan menjaga tempat kerja yang aman bagi diri sendiri serta rekan kerja mereka. Oleh sebab itu, setiap pekerja harus memahami petunjuk kerja dengan menggunakan alat peindung diri (APD) seperti sarung tangan, sepatu pelindung atau masker.¹

Pada pemilihan APD khususnya masker sangat banyak dan variatif yang kemudian disesuaikan dengan fungsi dan

kondisi di tempat kerja, jika pilihan keliru dapat membahayakan pemakai yang menyebabkan asfiksia, dan diperlukan pengarahan dari ahli dan pelatihan dalam penggunaan APD khususnya masker.⁵

debu merupakan partikel yang berada dalam udara yang dapat berperan menurunkan fungsi paru. Data penelitian menunjukkan bahwa dari 40 orang pekerja buruh pabrik sebanyak 40% menderita batuk kering. Menurut penelitian Suryanta terhadap buruh pekerja pabrik, semakin tua umur seorang maka semakin besar prevalensi penurunan fungsi paru. Penelitian dilakukan pada pekerja buruh dengan usia antara 20 – 50 tahun, yaitu pekerja dengan usia 30 – 40 tahun sebanyak 29 orang (72,5 %) terjadi penurunan fungsi paru.⁶

Lingkungan kerja sangat menentukan bagi produktifitas pekerja produktif, lingkungan kerja pekerjaan yang tidak sesuai dengan standar kesehatan kerja akan berpengaruh buruk terhadap produktifitas.¹

Saat ini telah banyak digunakan metode untuk memantau fungsi fisiologis paru, salah satu alat yang memiliki tingkat akurasi cukup baik adalah *peak flow meter* dimana keunggulannya adalah memiliki

ukuran yang kecil sehingga mudah untuk dibawa kemanapun serta didukung dengan harga yang terjangkau. Dengan alat ini kita sudah dapat menilai aliran udara maksimal pada ekspirasi paksa setelah menarik nafas secara maksimal.⁶

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan beberapa faktor pengukuran fungsi paru dengan menggunakan *peak flow meter* pada buruh pabrik aspak PT. Karya Murni Patumbak.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian deskriptif analitik potong lintang. Desain penelitian dipilih dengan tujuan untuk mengetahui hubungan beberapa faktor pengukuran fungsi paru menggunakan *Peak Flow Meter* pada buruh pabrik aspak PT. Karya Murni Patumbak mulai bulan Mei sampai dengan Juni tahun 2014.

Sampel diambil dengan metode *Total* sebanyak 43 sampel.

Analisis data dilakukan dengan tabel yang disajikan melalui data dari dua variable secara silang (*cross tabulation*) dengan uji *chi square*.⁷

HASIL PENELITIAN

PT. Karya Murni Patumbak berada di Jl. Pertahanan Gg. Bandrek Kelurahan Patumbak II, Kecamatan Patumbak, Deli Serdang, Sumatera Utara. PT. Karya Murni Patumbak merupakan tempat penyediaan dan pengolahan aspal yang beroperasi setiap hari dan sudah ada sejak \pm 21 tahun yang lalu.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur.

Umur Responden	N (orang)	%
> 30 Tahun	30	69,8
\leq 30 Tahun	13	30,2
Total	43	100

Responden penelitian ini berumur diatas 30 tahun sebanyak 30 orang (69,8%) dan berumur dibawah 30 tahun sebanyak 13 orang (30,2%) (tabel 1).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja.

Masa Kerja	n	%
> 5 Tahun	22 Orang	51,2
\leq 5 Tahun	21 Orang	48,8
Total	43 Orang	100

Responden penelitian yang mempunyai masa kerja diatas 5 tahun sebanyak 22 orang (51,2%) dan yang mempunyai masa kerja dibawah 5 tahun sebanyak 21 orang (48,8%) (tabel 2).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Penggunaan APD	N (orang)	%
Tidak Memakai	37	86
Memakai	6	14
Total	43	100

Responden penelitian yang tidak memakai APD sebanyak 37 orang (86%) dan responden yang memakai APD sebanyak 6 orang (14%) (tabel 3).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.

Kebiasaan Merokok	N (orang)	%
Merokok	40	93
Tidak Merokok	3	7
Total	43	100

Responden penelitian yang merokok sebanyak 40 orang (93%) dan responden yang tidak merokok sebanyak 3 orang (7%) (tabel 4).

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Pengukuran Fungsi Paru.

Fungsi Paru	N (orang)	%
Terganggu	38	88,4
Tidak Terganggu	5	11,6
Total	43	100

Responden penelitian yang mempunyai fungsi paru terganggu sebanyak 38 orang (88,4%) dan responden yang mempunyai fungsi paru tidak terganggu sebanyak 5 orang (11,6%) (tabel 5).

Tabel 6. Hubungan Antara Umur Pekerja dengan Pengukuran Fungsi Paru.

U M U R	Fungsi Paru		
		Ter- ganggu	Tidak Terganggu
> 30 thn	29	1	30
≤ 30 thn	9	4	13
Total	38	5	43

Pekerja berusia > 30 tahun yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 29 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 1 orang, pekerja berusia ≤ 30 tahun yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 9 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 4 orang (tabel 6). Berdasarkan analisa bivariat dari hasil perhitungan rasio prevalensi (RP) yaitu 1,37. Sesuai hasil rasio prevalensi yaitu $1,37 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara umur dengan fungsi paru.

Tabel 7. Hubungan Antara Masa Kerja dengan Pengukuran Fungsi Paru.

Masa Ker ja	Fungsi Paru		
		Ter- ganggu	Tidak Terganggu
>5thn	21	1	22
≤5thn	18	3	21
Total	38	5	43

Pekerja yang mempunyai masa kerja > 5 tahun yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 21 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 1 orang, pekerja yang mempunyai masa kerja ≤ 5 tahun yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 18 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 3 orang (tabel 7). Berdasarkan analisa bivariat dari hasil perhitungan rasio prevalensi (RP) yaitu 1,1. Sesuai hasil rasio prevalensi yaitu $1,1 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara masa kerja dengan fungsi paru.

Tabel 8. Hubungan Antara Penggunaan APD dengan Pengukuran Fungsi Paru.

A P D	Fungsi Paru		
		Ter- ganggu	Tidak Terganggu
Tidak Memakai	35	2	37
Memakai	4	2	6
Total	39	4	43

Pekerja yang tidak memakai APD yang mengalami gangguan fungsi paru

sebanyak 35 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 2 orang, pekerja yang memakai APD yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 4 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 2 orang (tabel 8). Berdasarkan analisa bivariat dari hasil perhitungan rasio prevalensi (RP) yaitu 1,4. Sesuai hasil rasio prevalensi yaitu $1,4 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara penggunaan APD dengan fungsi paru.

Pekerja yang memiliki kebiasaan merokok yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 37 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 3 orang, pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 1 orang dan yang tidak mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 2 orang (tabel 9). Berdasarkan analisa bivariat dari hasil perhitungan rasio prevalensi (RP) yaitu 2,78. Sesuai hasil rasio prevalensi yaitu $2,78 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru.

Tabel 9. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Pengukuran Fungsi Paru.

	Fungsi Paru		
	Ter-ganggu	Tidak Terganggu	Total
Merokok	37	3	40
Tidak Merokok	1	2	3
Total	39	4	43

DISKUSI

1. Hubungan Umur dengan Pengukuran Fungsi Paru

Berdasarkan analisa bivariat pada tabel 6 dan sesuai dengan hasil rasio prevalensi yaitu $1,37 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara umur dengan fungsi paru. Hal ini berarti variabel tersebut menjadi faktor resiko timbulnya kelainan fungsi paru, dengan kata lain umur dapat mempengaruhi terjadinya kelainan fungsi paru pada pekerja. Salah satu yang menjadi karakteristik adalah **Umur**, bahwa semakin bertambahnya umur maka terjadi penurunan fungsi paru di dalam tubuh dalam hal ini usia diatas 40 tahun.⁸

2. Hubungan Masa Kerja dengan Pengukuran Fungsi Paru

Berdasarkan analisa bivariat pada tabel 7 dan sesuai dengan hasil rasio prevalensi yaitu $1,1 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara masa kerja dengan fungsi paru.

Variabel ini merupakan faktor resiko untuk timbulnya gangguan fungsi paru, dengan kata lain masa kerja mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru. Sesuai tinjauan pustaka fungsi paru akan mengalami penurunan pada masa kerja 5 – 15 tahun sebesar 60%. Para pekerja yang mempunyai masa kerja yang tergolong lama kemungkinan besar akan terpapar penyakit paru seperti bronkitis, bila berlanjut dalam waktu lama menjadi penyakit bronkitis kronis dan selanjutnya dapat menyebabkan Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK).⁸

3. Hubungan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Pengukuran Fungsi Paru.

Berdasarkan analisa bivariat pada tabel 8 dan sesuai dengan hasil rasio prevalensi yaitu $1,4 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara alat pelindung diri dengan fungsi paru.

Berarti variabel ini merupakan faktor resiko untuk timbulnya gangguan fungsi paru, maka dengan kata lain penggunaan APD bisa berdampak terhadap gangguan fungsi paru. Di tinjau dari kepustakaan yang di peroleh bahwa penyakit di tempat kerja dapat dihindari melalui sikap, tindakan dan reaksi yang penuh kehati-hatian. Pihak perusahaan harus mendukung atas ketersediannya APD untuk para pekerja sehingga dapat meminimalisasi atau bahkan menghilangkan potensi bahaya di tempat kerja.⁹

Merujuk pada undang-undang no.1 tahun 1970, perusahaan wajib mensosialisasikan dan memberikan petunjuk tentang tata cara menggunakan APD sesuai pada tempat dan kegunaannya dan memberikan tanggung jawab untuk menjaga dan merawat APD agar dapat bertahan lama.¹⁰

4. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Pengukuran Fungsi Paru

Berdasarkan analisa bivariat pada tabel 9 dan sesuai dengan hasil rasio prevalensi yaitu $2,78 \geq 1$ menandakan adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru.

Merokok merupakan salah satu faktor pencetus timbulnya gangguan pernafasan dan juga bagi kesehatan tubuh secara keseluruhan, yang sudah kita ketahui bersama rokok mengandung 7000 zat kimia dan 69 diantaranya bersifat karsinogenik, dan juga berdampak kepada pada orang yang tidak merokok yang berada di sekitar orang perokok. Kebiasaan merokok juga mempengaruhi kondisi kesehatan organ tubuh dan menimbulkan gangguan-gangguan kesehatan yang lain seperti gangguan pada kardiovaskular, paru-paru, otak, lambung, dan masih banyak yang lainnya dan berdampak kepada produktifitas dalam bekerja jika kebiasaan merokok ini tidak dihentikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data yang dilakukan dan diketahui bahwa beberapa faktor memiliki hubungan dengan hasil pengukuran fungsi paru menggunakan *peak flow meter* pada buruh pabrik aspal PT. Karya Murni Patumbak secara signifikan. Adapun faktor tersebut adalah umur dengan nilai rasio prevalensi ($1,37 \geq 1$), masa kerja dengan nilai rasio prevalensi ($1,1 \geq 1$), penggunaan APD dengan nilai rasio prevalensi ($1,4 \geq 1$),

kebiasaan merokok dengan nilai rasio prevalensi ($2,76 \geq 1$). Dari semua faktor yang mempunyai nilai rasio prevalensi yang paling besar ialah faktor kebiasaan merokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suma'mur. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: CV. Agung Seto; 2009.
2. Notoatmodjo S. Ilmu dan Seni Kesehatan Masyarakat. Jakarta: PT. Rineka Cipta; 2007.
3. Jeyaratman J, Koh D. Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja. Sihombing RE, Widyastuti P, editors. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2010.
4. Ida Ayu M, Kasiran Djoko W, Maria E. Panduan Fasilitator oleh dan Untuk Serikat Pekerja Buruh Indonesia, Organisasi Perburuhan International. 2011.
5. M HJ, Gill FS. Buku Saku Kedokteran Kerja. Ed ke 3. Dayyana TM, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2005.
6. Naik Suryanta. Pengaruh Pengendalian Paparan Debu pada Pekerja Pensortiran Daun Tembakau di PT. X Kabupaten Deli Serdang: USU Repository.

7. Notoadmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta; 2010.
8. Anatomi dan Fisiologi Paru. Available from URL:
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/23513/6/chapter%2011.pdf>.
Accessed Mei 13,2014.
9. Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. 9th ed. Setiawan I, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC;1997.
10. Tietjen L, Bosemeyer D, Mcintosh N. Panduan Pencegahan Infeksi untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas. 1st ed. Saifuddin AB, editor. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiro Hardjo; 2004.