

Hubungan antara Lama Kerja dengan FEV₁ pada Pedagang Kaki Lima

Arif Lukmanul Hakim¹, Cice Tresnasari², Susanti Dharmmika³

¹Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

²Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Universitas Islam Bandung,

³Departemen Ilmu Fisiologi, Universitas Islam Bandung

Abstrak

Gangguan sistem pernapasan dapat menyebabkan penurunan kemampuan fungsional paru. Salah satu penyebabnya adalah polusi udara.¹ *World health organization* (WHO) menyatakan bahwa pada tahun 2012, sekitar 200 ribu kematian diakibatkan oleh polusi udara yang menimpa daerah perkotaan.² Fungsi paru adalah proses pertukaran oksigen dari udara dengan kabondoksida dari darah yang dapat diukur dengan menggunakan alat spirometer.³ Pedagang kaki lima adalah profesi yang sering terpapar oleh polutan.⁴ Peneliti ini bertujuan untuk melihat hubungan lama kerja dengan FEV₁ pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*) dan analisis statistik dengan menggunakan *Pearson Correlation Test*. Subjek pada penelitian ini adalah pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung diambil secara *purposive sampling* dan besar sampel yang digunakan peneliti adalah dengan uji korelasi dengan jumlah sampel sebanyak 24 pedagang kaki lima yang dilakukan pada periode Januari – Agustus 2017. Hasil penelitian menunjukkan pada 24 responden yang bekerja sebagai pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung selama 1 sampai 3 tahun didapatkan 5 responden (20,8%) fungsi paru normal dan 19 responden (79,2%) mengalami restriktif. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan bermakna dengan *p-value* sebesar 0,151. Hasil ini dapat terjadi karena beberapa faktor yang berpengaruh terhadap fungsi paru namun tidak diteliti seperti konsumsi vitamin C, aktivitas olahraga dan kadar polutan. Simpulan, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan *forced expiratory in one second* pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung.

Kata kunci: Fungsi Paru, FEV₁, Lama Kerja

Relationship Between Working Time With Fev₁ On Street Vendors

Abstract

Respiratory system disorders may cause decreased pulmonary functional ability. One of the causes is air pollution.¹ The World Health Organization (WHO) states that in 2012, about 200.000 deaths are caused by air pollution that affects urban areas.² Pulmonary function is the process of exchanging oxygen from the air with the carbondioxide of blood that can be measured using a spirometer.³ Street vendors are professions that are often exposed to pollutants.⁴ This study aims to see a relationship between working time with

Korespondensi: Arif Lukmanul Hakim, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Jl. Hariang Bangsa No. 2, Bandung, Jawa Barat, E-mail: arieflukmane@gmail.com

FEV1 on street vendors of Pasteur street Bandung. This study used descriptive analytic method using cross sectional design and statistical analysis using Pearson Correlation Test. Subjects in this study are street vendors of Pasteur street Bandung taken in a purposive sampling and the number of sample used by researchers in accordance with correlation test is as many as 24 street vendors. The results showed that 24 respondents who worked as street vendors of Pasteur street Bandung for 1 until 3 years showed 5 respondents (20.8%) with normal lung function and 19 respondents (79,2%) experiencing restrictive. The results of statistical tests showed no significant relationship with p-value of 0.151. This result can occur because of several other factors that affect pulmonary function but not examined such as vitamin C intake, sports activity and pollutant levels. Conclusion, there is no significant relationship between the length of work with forced expiratory in one second on street vendors street Pasteur Bandung.

Keywords: lung function, FEV1, working time

Pendahuluan

Polusi udara merupakan masalah kesehatan lingkungan yang mempengaruhi semua orang di dunia.¹ World health organization (WHO) menyatakan bahwa pada tahun 2012, sekitar 200 ribu kematian diakibatkan oleh outdoor pollution di daerah perkotaan. Sekitar 87% terjadi di negara berkembang.² Dampak pencemaran udara terhadap kesehatan manusia berkisar dari relatif ringan hingga menyebabkan kematian.³

Salah satu penyebab peningkatan polusi di Indonesia khususnya di kota besar adalah gas yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia setiap tahun mengalami kenaikan sehingga dapat berpengaruh terhadap kadar polusi udara. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2013 adalah 104.118.969 dan jumlah ini akan mengalami kenaikan setiap tahunnya.⁴

Bandung mencatat, bahwa penambahan beban karbonmonoksida (CO) saat akhir pekan dapat mencapai 2.500 kg per hari. Selain karbonmonoksida, komponen pencemar udara yang berasal dari kendaraan bermotor yaitu ozon (O₃), Lead (Pb), Hydrocarbons (HC), Sulfur dioxides (SO₂), dan ParticulateMatter (PM₁₀).⁵

Menurut data *Advanced Topics in Environmental Health and Air Pollution Case Studies*, efek paparan komponen pencemar udara dalam waktu singkat dapat menyebabkan radang paru-paru, Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA), gangguan sistem kardiovaskuler dan kematian. Dampak jangka panjang paparan polusi udara dapat meningkatkan keparahan kelainan gangguan saluran pernapasan bawah, penurunan fungsi paru, Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK), penurunan rata-rata usia harapan hidup akibat penyakit kardiopulmonar dan peningkatan probabilitas kejadian kanker paru-paru.⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Fikri (2011) tentang analisis perbedaan kapasitas fungsi paru pada pedagang kaki lima berdasarkan kadar debu total ambien di jalan Nasional kota Semarang, dari 63 responden sebanyak 63,7% mengalami penurunan fungsi paru dan 37,3% fungsi paru normal.⁷

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik menggunakan desain potong

lintang (*cross sectional*) yang dilakukan melalui wawancara dan melakukan tes spirometeri. Hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package for the Sosial Science (SPSS) 22.0*.

Hasil

Karakteristik atau gambaran responden berdasarkan usia, berat badan, tinggi badan, lama kerja dan FEV1 pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung tahun 2017 dapat di jelaskan pada tabel 1 :

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, berat badan, tinggi badan, lama kerja dan FEV1

	N	Minimu m	Maksimu m	Mean	Std. Deviasi
Usia (thn)	24	21	50	27,4	8,8
BB (kg)	24	42	73	54,5	7,2
TB (cm)	24	152	170	162,4	4,6
Lama Kerja (tahun)	24	1	3	2,0	0,90
FEV1 (Best)	24	1,85	4,03	2,7	0,5
FEV1 (pred)	24	3	4,05	3,5	0,4

Berdasarkan tabel di atas, usia responden, minimum adalah 21 tahun, maksimum 50 tahun dan rata-rata 27,458, dengan standar deviasi sebesar 8,8218. Berat badan responden, dalam penelitian ini minimum adalah 42 kg maksimum 73 kg dan memiliki rata-rata 54,5 dengan standar deviasi sebesar 7,2. Tinggi badan minimum responden adalah 152 cm maksimum 170 cm dan memiliki rata-rata 162,4 dengan standar deviasi sebesar 4,6. Lama kerja responden minimum adalah 1 tahun, maksimum 3 tahun dan memiliki rata-rata 2,0 tahun dengan standar deviasi sebesar 0,90. *Forced expiratory volume in one second (Best)* minimum adalah 1,85, maksimum 4,03, rata-rata adalah 2,7 dengan standar deviasi sebesar 0,57. *Forced expiratory volume in one second (pred)* minimum adalah 3 maksimum 4,5 rata-rata 3,5 dengan standar deviasi sebesar 0,4.

Karakteristik fungsi paru pada pedagang kaki lima jalan Pasteur Kota Bandung dijelaskan pada tabel 2 :

Tabel 2. Karakteristik fungsi paru pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Normal	5	20,8
Abnormal		
Restriktif ringan	6	25,0
Restriktif sedang	11	45,8
Restriktif berat	2	8,3
Total	24	100,0

Berdasarkan tabel di atas, sebanyak 5 responden (20,8%) fungsi paru normal, 6 responden (25,0%) restriktif ringan, 11 responden (45,8%) restriktif sedang, dan 2 responden (8,3%) restriktif berat. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami gangguan paru restriktif sedang

Gambaran hubungan lama dengan FEV1 pedagang kaki lima jalan Pasteur Bandung tahun 2017.

Table 3. Hubungan Lama Kerja dengan FEV1 Pedagang Kaki Lima Jalan Pasteur Bandung

Karakteristik	FEV1		Nilai p*)
	Normal	Restriktif	
Lama kerja			0,151
1 tahun	3	6	
2 tahun	0	5	
3 tahun	2	8	

Berdasarkan tabel di atas, dari 24 responden dengan fungsi paru yang berbeda, pada kelompok responden yang bekerja selama 1 tahun, terdapat 3 responden memiliki fungsi paru normal, 6 responden mengalami gangguan paru restriktif. Pada kelompok responden yang bekerja selama 2 tahun, terdapat 5 responden mengalami gangguan paru restriktif dan kelompok responden yang bekerja selama 3 tahun, terdapat 2 responden memiliki fungsi paru normal, 8 responden mengalami gangguan paru restriktif.

Hasil uji statistik menggunakan metode *Spearman Correlation Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan fungsi paru pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung dengan p-value sebesar 0,151 ($p > 0,05$)

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rata-rata usia pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung adalah 24 tahun. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Dean di Hong Kong (2015) yang menunjukkan bahwa rata-rata usia pedagang kaki lima yang diteliti adalah 45,1 tahun.⁹ Usia dapat menjadi faktor penurunan FVC, bukan FEV1 pada pedagang kaki lima.⁹

Hasil penelitian mengenai tinggi badan dan berat badan pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung menunjukkan, rata-rata berat badan responden adalah 54 kg dan tinggi badan rata-rata 162 cm. Data penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alice YM Jones (2008) di Hong Kong, menunjukkan hasil rata-rata responden memiliki berat badan 63 kg dan tinggi badan 158 cm¹⁰.

Data penelitian penulis menunjukkan bahwa rata-rata FEV1 *best* sebesar 2,77 dan FEV1 *pred* sebesar 3,55. Pada penelitian yang dilakukan oleh Alice YM Jones (2008) di Hong Kong rata-rata FEV1 didapatkan sebesar 2,37. Hal tersebut tergantung kepada faktor faktor yang mempengaruhi seperti usia, papan polusi, dan aktivitas

fisik.¹⁰

Berdasarkan data penelitian, didapatkan hasil bahwa lama kerja pada responden minimum adalah 1 tahun sementara lama kerja maksimum adalah 3 tahun. Menurut Alice YM Jones (2008), lama kerja lebih dari 3 tahun akan memicu keganasan paru. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nur Afifah Amaran di Serdan Malaysia (2016) menunjukkan bahwa responden dengan lama kerja lebih dari 5 tahun memiliki kelainan fungsi paru.

Berdasarkan penelitian didapatkan informasi bahwa proporsi jumlah responden yang memiliki fungsi paru normal sebanyak 5 dari 24 total responden, sementara yang memiliki fungsi paru abnormal sebanyak 19 dari total responden 24, dengan rincian 6 restriktif ringan, 11 restriktif sedang, 2 restriktif berat. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Permata Putra tentang hubungan usia, lama kerja, dan kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada juru parkir di jalan Pandaraan Semarang, bahwa dari 28 total responden ditemukan sebanyak 10 responden mengalami restriktif sedang¹¹. Hal ini didukung dengan fakta yang terjadi di lingkungan kerja yang mayoritas tidak memakai pelindung diri misalnya masker, sehingga menyebabkan mudah masuknya polutan kedalam tubuh melalui sistem pernafasan. Menurut Guyton (2006) bahwa efek paparan partikel polutan dapat menyebabkan penurunan *lung compliance*, yang disebabkan terperangkapnya partikel di dalam alveoli, sehingga kemampuan alveoli untuk mengembang menjadi menurun dan pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan fungsi paru seseorang. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa semakin lama seseorang terpapar polutan maka semakin menurun juga fungsi parunya.³

Data pada penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang mempunyai FEV1 normal terbanyak terdapat pada kelompok responden yang bekerja selama 1 tahun, sementara gangguan fungsi paru restriktif terbanyak pada kelompok responden yang bekerja selama 3 tahun. Pada kelompok responden yang memiliki lama kerja 2 tahun, tidak ditemukan responden yang memiliki FEV1 normal. Pada penelitian ini, hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna dengan *p value* sebesar 0,151. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurjazuli, Ony Setiani fakultas kesehatan masyarakat Universitas Diponegoro (2010) bahwa tidak ada hubungan antara lama kerja dengan fungsi paru pada pedagang kaki lima di jalan Nasional Kota Semarang dengan *p value* 0,110.¹¹ Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Paul A.T Kawatu dkk bahwa tidak terdapat hubungan Antara Lama Paparan dengan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Industri Mebel di CV. Sinar Mandiri Kota Bitung.¹² Hal ini disebabkan oleh terdapat faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini, seperti aktivitas olahraga, kadar polutan, konsumsi vitamin C. Hal tersebut dapat menjadi faktor perancu pada penelitian ini.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Latif Wahyudi (2015) tentang hubungan antara lama kerja dengan *forced expiratory volume in one second* (FEV1) pada petugas SPBU. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara lama kerja dengan fungsi paru pada operator SPBU dengan nilai *p-value* <0,05.¹ Hal itu disebabkan karena kendaraan bermotor menghasilkan senyawa organik yang mudah menguap misalnya, oksida sulfur, oksida nitrogen dan karbon monoksida yang menyebabkan efek kesehatan yang merugikan pada populasi yang terpapar. Paparan dari senyawa organik tersebut dapat menyebabkan fungsi paru yang berkurang.¹³

Simpulan

Simpulan pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan *forced expiratory volume in one second* (FEV1) pada pedagang kaki lima jalan Pasteur kota Bandung.

Ucapan Terima Kasih

Allah Subhannahu Wa Ta'ala, Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Dosen Pembimbing 1 dan 2, Dosen, Staf kependidikan, dan Responden.

Daftar Pustaka

1. Korelasi Lama Bekerja Dengan Nilai Kapasitas Vital Paru Pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Sokaraja – Purwokerto. 2011; Tersedia dari [http://fk.unsoed.ac.id/sites/default/files/img/mandala_of_health/Korelasi Lama Bekerja Dengan Nilai Kapasitas Vital Paru Pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum \(Spbu\) Sokaraja – Purwokerto.Pdf](http://fk.unsoed.ac.id/sites/default/files/img/mandala_of_health/Korelasi_Lama_Bekerja_Dengan_Nilai_Kapasitas_Vital_Paru_Pada_Operator_Stasiun_Pengisian_Bahan_Bakar_Umum_(Spbu)_Sokaraja_-_Purwokerto.Pdf)
2. WHO. Ambient (outdoor) air quality and health. 2016; Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>
3. Hall JE, Guyton AC. Textbook of Medical Physiology [Internet]. Physiology. 2006. 1-1152 p. Terdiri dari: <http://www.us.elsevierhealth.com/Medicine/Physiology/book/9781416045748/Guyton-and-Hall-Textbook-of-Medical-Physiology/>
4. Statistik badan pusat. Jumlah Pesawat dan Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya, 1949 - 2013. 2013; Tersedia dari: <https://www.bps.go.id/index.php/linkTabelStatis/1425>
5. Johns DP, Pierce R. The Measurement and Interpretation of Ventilatory Function in Clinical Practice. Thorac Soc Aust New Zeal [Internet]. 2008;(July 2004):1–24.Tersedia dari: http://www.nationalasthma.org.au/uploads/content/211-spirometer_handbook_naca.pdf
6. Ayd Y, Kavraz M. Air Pollutants and Its Effects on Human Healthy : The Case of the City of Trabzon. 2006;
7. Analisis perbedaan kapasitas fungsi paru pada pedagang kaki lima berdasarkan kadar debu total ambien di jalan nasional kota semarang tahun 2010 ; tersedia
8. Hubungan Antara Lama Paparan dengan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Industri Mebel di CV. Sinar Mandiri Kota Bitung ; tersedia
9. Jones A, Dean E, Kai Lo S, Chan K, Chan R, chung J, et al. Spirometric Assesment of Pulmonary Function in Road-side Vendors: A Pilot Study. Hong Kong Physiotherapy Journal. 2002.
10. Jones A, Gohel Danny. Respiratory health of road-side vendors in large industrialized city. Environmental Science and Pollution Research Pub Med. 2008 April;10.1065/espr2006.12.368 [diunduh pada : 3 Agustus 2017] Tersedia dari : <http://www.researchgate.net/publication/5472904>
11. Pratama Putra D, Rahmatullah P, Novitasari A. Hubungan Usia, Lama Kerja, dan Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru pada Juru Parkir di Jalan Pandanaran Semarang . Jurnal Kedokteran Muhamadiyah. 2012
12. Kumendong D, Rattu J, Kawtu P. Hubungan Antara Lama Paparan dengan Kapasitas Paru Tenaga Kerja Industri Mebel di CV. Sinar Mandiri Kota

Bitung . Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado. 2011

13. Makwana A, Solanki J, Mehta H, Gokhale P, Shah C, Gadhavi B. Study of Computerized Spirometric Parameter of Traffic Police Personnel of Saurashtra Region, Gujarat, India. 2015 September. PMC. 10.4103/0970-213.164177

