

PREVALENSI GANGGUAN FUNGSI PARU PADA POLISI LALU LINTAS

PREVALENCE OF PULMONARY FUNCTION DISORDERS IN TRAFFIC POLICE

Nendyah Roestijawati¹⁾, Indah Rahmawati²⁾, Dwi Arini Ernawati³⁾, Khairunnisa Puspita Ayu⁴⁾

¹⁾Departemen Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Komunitas, ²⁾Departemen Ilmu Penyakit Dalam Jurusan Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT

Traffic policemen are professions that are susceptible to pulmonary function disorders due to exposure to air pollutants. Other factors that can cause lung function disorders are age, sex, body mass index, length of work, duration of work, smoking and using personal protective equipment habits. The study aims to determine pulmonary function disorders in the traffic police of the Banyumas District Police and the factors that influence them. Cross sectional study design was used with 50 subjects based on inclusion and exclusion criteria. Impaired pulmonary function was measured by spirometry and other variables were collected using a questionnaire by interview and measurement of body weight and height. Data analysis used the Fisher and Kolmogorov Smirnov test. The results of the study found 82% of subjects experienced a restriction disorder. Factors associated with impaired pulmonary function are body mass index, smoking and using personal protective equipment habits ($p < 0.05$), while factors of age, sex, length and duration of works are not related to impaired lung function ($p > 0.05$).

Keywords: pulmonary function disorder, policemen, spirometry

ABSTRAK

Polisi lalu lintas merupakan profesi yang rentan mengalami gangguan fungsi paru akibat paparan polutan udara. Faktor lain yang dapat menyebabkan gangguan fungsi paru adalah usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, masa kerja, durasi kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan menggunakan alat pelindung diri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Kepolisian Resor Banyumas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian menggunakan desain penelitian cross sectional dengan jumlah subyek sebanyak 50 orang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Gangguan fungsi paru diukur dengan spirometri dan variabel lainnya dikumpulkan menggunakan kuesioner dengan cara wawancara dan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Analisis data menggunakan uji Fisher dan Kolmogorov Smirnov. Hasil penelitian didapatkan 82% subyek mengalami gangguan restriksi. Faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru adalah indeks massa tubuh, kebiasaan merokok dan kebiasaan menggunakan alat pelindung diri ($p < 0.05$), sedangkan faktor usia, jenis kelamin, masa kerja dan durasi kerja tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru ($p > 0.05$).

Kata kunci : gangguan fungsi paru, polisi, spirometri

PENDAHULUAN

Polisi lalu lintas merupakan kelompok pekerja yang berisiko mengalami gangguan fungsi paru karena paparan debu dan gas selama melaksanakan tugas di jalan raya. Polisi lalu lintas rentan terhadap paparan polutan udara seperti gas CO, NO₂, SO₂, formaldehid, ozon, dan partikel debu. Paparan debu dan gas dapat mengiritasi saluran pernafasan yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru (Sandra, 2013). Prevalensi gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas di berkisar antara 60 – 80% (Dewa, 2012; Nurbiantara, 2010).

Faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi paru adalah polusi udara dengan kandungan Total Suspended Particle (TSP) melebihi baku mutu lingkungan (Nurbiantara, 2010). Gangguan fungsi paru pada polisi juga berhubungan dengan kadar gas NO_x dan SO₂. Paparan gas SO₂ dalam konsentrasi yang kecil sekalipun dapat menyebabkan gangguan paru. Paparan gas SO₂ dapat berinteraksi dengan gas NO₂ menyebabkan efek kombinasi apabila terpapar pada saat

bersamaan. Paparan gas dan debu tersebut dapat mengiritasi saluran pernafasan yang makin lama akan berakibat penurunan fungsi paru (Sandra, 2013).

Gangguan fungsi paru juga dapat disebabkan oleh faktor karakteristik pekerja. Faktor karakteristik pekerja yang dapat menyebabkan gangguan fungsi paru adalah faktor umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, perilaku kebiasaan merokok dan penggunaan APD (masker). Hasil penelitian pada polisi lalu lintas di Kendari mendapatkan adanya hubungan antara penggunaan masker dan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru (Musniatun et al., 2016). Fungsi paru juga dipengaruhi oleh faktor intrinsik individu. Faktor individu yang mempengaruhi fungsi paru adalah usia, jenis kelamin dan indeks massa tubuh (Guyton and Hall, 2014; Melo et al., 2014).

Polisi lalu lintas Kepolisian Resort Banyumas termasuk dalam kelompok pekerja rentan terjadi gangguan fungsi paru, namun skrining gangguan fungsi paru belum pernah dilakukan. Penelitian

bertujuan untuk mengetahui gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Kepolisian Resort Banyumas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Tujuan khusus penelitian adalah untuk mengetahui prevalensi gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas. Faktor yang mempengaruhi fungsiparu yang diteliti adalah usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, lama kerja, durasi kerja, kebiasaan merokok dan penggunaan APD (masker).

METODE

Penelitian ini dilakukan di Kepolisian Resort (Polres) Banyumas pada September 2018. Penelitian menggunakan disain cross sectional. Sampel penelitian sebanyak 50 orang polisi lalu lintas wilayah Banyumas diambil secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup

kesediaan subyek untuk mengikuti penelitian. Subyek dikeluarkan dari penelitian apabila menderita penyakit paru dan rongga toraks (asma, tuberkulosis paru, trauma toraks). Pengukuran fungsi paru dilakukan dengan spirometri pada pagi hari sebelum melakukan aktivitas. Fungsi paru dikategorikan normal apabila hasil pengukuran spirometri FVC/nilai prediksi \geq 80% dan dikategorikan restriksi apabila hasil pengukuran spirometri FVC/nilai prediksi $<$ 80%. Data usia, jenis kelamin, lama kerja, durasi kerja, kebiasaan merokok, pemakaian APD (masker) dikumpulkan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner dan data indeks massa tubuh dilakukan dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Analisis data menggunakan uji Chi-square.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tabel 1.** Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	%
Usia		
Usia < 40 tahun	25	50,0
Usia ≥ 40 tahun	25	50,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	45	90,0
Perempuan	5	10,0
Indeks Masa Tubuh		
Normal	17	34,0
Obese	33	66,0
Lama Kerja		
Bekerja < 10 tahun	16	32,0
Bekerja ≥ 10 tahun	34	68,0
Durasi Kerja		
Bekerja < 5 jam	22	44,0
Bekerja ≥ 5 jam	28	56,0
Kebiasaan Merokok		
Bukan perokok	18	36,0
Bekas perokok	9	18,0
Perokok ringan	14	28,0
Perokok sedang	9	18,0
Pemakaian APD (Masker)		
Menggunakan APD	1	2,0
Kadang-kadang menggunakan APD	22	44,0
Tidak menggunakan APD	27	54,0
Gangguan Fungsi Paru		
Normal	9	18,0
Restriksi	41	82,0

Jenis kelamin responden paling banyak adalah laki-laki dengan lama kerja responden paling banyak adalah bekerja ≥ 10 tahun. Sebagian besar responden bekerja ≥ 5 jam. Sebagian besar responden bukan perokok dan tidak

menggunakan APD saat bekerja. Hasil spirometri didapatkan gangguan restriksi sebanyak 82,0%. Hubungan antara gangguan fungsi paru dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Gangguan fungsi paru dan faktor-faktor yang mempengaruhinya

Variabel	Fungsi Paru		P
	Normal (n=9)	Restriksi (n=41)	
Usia			
< 40 tahun	4	21	1.000
≥ 40 tahun	5	20	
Jenis kelamin			
Laki-laki	9	36	0.570
Perempuan	0	5	
Indeks massa tubuh			
Normal	3	14	0.000
Obese	6	27	
Masa Kerja			
< 10 tahun	4	12	0.442
≥ 10 tahun	5	29	
Durasi kerja			
< 5 jam	6	16	0.157
≥ 5 jam	3	25	
Kebiasaan merokok			
Bukan perokok	2	16	0,000
Pernah merokok	1	8	
Perokok ringan	2	12	
Perokok sedang	4	5	
Penggunaan masker			
Kadang-kadang	2	21	0.000
Tidak pernah	7	20	

Analisis data menunjukkan adanya hasil signifikan secara statistik antara indeks massa tubuh, kebiasaan merokok dan penggunaan masker dengan gangguan fungsi paru ($p < 0,05$), dan tidak signifikan secara statistik antara usia, jenis kelamin, masa kerja dan durasi kerja dengan gangguan fungsi paru ($p > 0,05$).

Hasil penelitian mendapatkan tidak terdapat hubungan antara faktor usia dengan gangguan fungsi paru. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ginting et al. yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang

bermakna antara umur dengan nilai faal paru pada polisi lalu lintas (Ginting et al., 2015). Semakin bertambahnya umur seseorang maka secara fisiologis fungsi dari organ tubuh manusia tersebut semakin menurun, namun konsisi ini disertai dengan kombinasi faktor lain seperti kondisi lingkungan yang kurang baik (Guyton and Hall, 2014).

Pada penelitian ini, gangguan fungsi paru tidak dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin. Hasil penelitian yang sama ditemukan oleh Umakaapa et al. pada pekerja pabrik industri tekstil (Umakaapa et

al., 2013). Volume dan kapasitas paru pada wanita 20-25% lebih kecil dibandingkan pria (Guyton and Hall, 2014). Namun hubungan jenis kelamin dengan gangguan fungsi paru dipengaruhi oleh faktor lain seperti kebiasaan merokok. Pada wanita perokok penurunan fungsi paru lebih berat dibandingkan laki-laki (Li et al., 2018).

Hasil analisis mendapatkan adanya hubungan bermakna antara indeks massa tubuh dengan gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas. Individu yang mengalami obesitas mengalami penurunan volume dan kapasitas paru-paru dibandingkan dengan orang yang sehat. Pada obesitas akan terjadi pengurangan kapasitas paru total dan pengurangan kapasitas vital paksa, disertai dengan pengurangan volume ekspirasi paksa setelah satu detik (Melo et al., 2014). Obesitas dapat menyebabkan efek buruk pada fungsi pernapasan. Perubahan pada kapasitas vital paru (volume cadangan inspirasi dan volume cadangan ekspirasi) menunjukkan adanya kerusakan pada gerakan

mekanik dinding dada yang disebabkan oleh obesitas (Costa et al., 2008).

Faktor masa kerja tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Musniatun *et al.* bahwa tidak terdapat hubungan antara lama kerja dengan kapasitas paru (Musniatun et al., 2016). Semakin lama orang bekerja maka semakin besar pula risiko terkena penyakit akibat kerja. Pada pekerja dengan lingkungan berpolutan, kejadian gangguan fungsi paru tergantung pada banyaknya paparan polutan yang terhirup, tidak hanya pada masa kerja (Yulaekah, 2007).

Hasil penelitian mendapatkan tidak ada hubungan antara durasi kerja dengan gangguan fungsi paru. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pinugroho dan Kusumawati bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara durasi paparan dengan gangguan fungsi paru (Pinugroho & Kusumawati, 2017). Sejalan dengan masa kerja, pada pekerja dengan lingkungan berpolutan kejadian gangguan fungsi paru tergantung pada

banyaknya paparan polutan yang terhirup. Kadar polutan di jalanan berbeda – beda pada masing – masing waktu. Kadar polutan paling banyak adalah pada pagi hari mulai dari jam 06.00 hingga jam 08.00, sehingga fungsi paru pada polisi lalu lintas yang bekerja di pagi, siang, dan sore hari akan berbeda – beda (Sandra, 2013).

Hasil penelitian mendapatkan terdapat hubungan antara pemakaian masker dengan gangguan fungsi paru. Hasil penelitian serupa juga didapatkan pada pekerja pabrik semen (Adha et al., 2013). Gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas berhubungan dengan kandungan gas dan debu pada lingkungan udara. Indikator pencemaran udara seperti kadar NO₂, SO₂, NH₃, TSP, O₃, H₂S dan Pb berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas (Nurbiantara, 2010). Namun demikian penggunaan masker tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas. Hal ini disebabkan banyak faktor yang menentukan tingkat perlindungan dari pemakaian masker antara lain

adalah jenis dan karakteristik debu serta kemampuan menyaring dari masker yang dikenakan. Mayoritas pekerja menggunakan masker yang terbuat dari kain katun atau kain kassa yang penggunaan masker hanya sekali pakai. Ukuran pori – pori masker tersebut mencapai ≥ 10 mikron, sehingga hanya bisa memproteksi dari debu yang berukuran > 10 mikron dan tidak memproteksi dari debu yang berukuran < 10 mikron (Suma'mur, 2009).

Hasil analisis bivariat antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru. Hasil penelitian serupa didapatkan pada sopir bus dan pekerja yang terpapar debu baggase (Awang & Sulistomo, 2017; Iriyani, 2014). Kebiasaan merokok pada penelitian ini dinilai dari lamanya merokok dan jumlah batang rokok per hari. Perbedaan fungsi paru pada kelompok yang merokok dibandingkan dengan yang tidak merokok tergantung

pada usia kapan orang tersebut pertama kali merokok, durasi merokok, dan jumlah rokok yang dihisap perhari (Rawashdeh & Alnawaiseh, 2018; Tantisuwat & Thaveeratitham, 2014).

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan penelitian antara lain proses pengisian kuisioner penelitian mengandalkan ingatan dari responden yaitu pada variabel kebiasaan merokok, sehingga berpotensi terjadi *recall bias*. Untuk mengatasi hal tersebut, subyek diberikan waktu untuk mengingat dan dilakukan pengecekan ulang sehingga subyek betul-betul yakin data yang diberikan adalah data yang sesungguhnya. Tidak adanya hasil spirometri responden sebelum bekerja menyebabkan hasil pemeriksaan tidak dapat digunakan untuk mengetahui apakah gangguan muncul setelah bekerja sebagai polisi lalu lintas atau sudah ada sebelumnya, namun dapat digunakan sebagai skrining awal atau data dasar kesehatan responden.

SIMPULAN DAN SARAN

Sebanyak 82% responden mengalami gangguan fungsi paru restriksi. Gangguan restriksi berhubungan dengan indeks massa tubuh, penggunaan APD dan kebiasaan merokok. Pada responden disarankan untuk berolahraga secara rutin untuk meningkatkan elastisitas otot-otot pernafasan dan menurunkan berat badan. Responden juga disarankan untuk mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokok dan meningkatkan penggunaan masker saat bekerja. Pada institusi disarankan mengadakan program pemeriksaan kesehatan berkala yang mencakup pemeriksaan kapasitas fungsi paru sebagai skrining adanya gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, R. N., Djajakusli, R., & Muis, M. (2013). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengangkut Semen di Gudang Penyimpanan Semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan , Kalimantan Timur. *Skripsi*.
- Awang, M., & Sulistomo, Astrid, M. J. (2017). Gambaran Fungsi Paru dan Faktor-Faktor yang Berhubungan pada Pekerja Terpapar Debu Bagasse di Pabrik Gula X Kabupaten Lampung Tengah. *Indonesia Medical Association*.
- Christyana Sandra. (2013). Pengaruh penurunan kualitas udara terhadap

- fungsi paru dan keluhan pernafasan pada polisi lalu lintas polwiltabes surabaya. *Jurnal IKESMA*.
- Costa, D., Barbalho, M. C., Miguel, G. P. S., Forti, E. M. P., & Azevedo, J. L. M. C. (2008). The impact of obesity on pulmonary function in adult women. *Clinics*.
<https://doi.org/10.1590/S1807-59322008000600002>
- Dewa, R. P. B. P. (2012). Studi Deskriptif Prevalensi Fungsi Paru Polisi Lalu Lintas Di Denpasar Bali. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.
- Ginting, M., Yunus, F., & Antariksa, B. (2015). Faal Paru pada Polisi Lalu Lintas Jakarta Pusat dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhi. *J Respir Indo*.
- Guyton dan Hall. (2014). Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. In Elsevier, Singapore.
<https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-5452-8.00020-2>
- Iriyani, I. (2014). Pengaruh paparan polusi udara dan kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada sopir bus di terminal tirtonadi surakarta. In *Naskah Publikasi Universitas Muhammadiyah surakarta*.
- Li, Y., Dai, Y. L., Yu, N., & Guo, Y. M. (2018). Sex-related differences in bronchial parameters and pulmonary function test results in patients with chronic obstructive pulmonary disease based on three-dimensional quantitative computed tomography. *Journal of International Medical Research*.
<https://doi.org/10.1177/0300060517721309>
- Melo, L. C. ost., Silva, M. A. layd. M. da, & Calles, A. C. arolin. do N. (2014). Obesity and lung function: a systematic review. In *Einstein (São Paulo, Brazil)*.
<https://doi.org/10.1590/S1679-45082014RW2691>
- Musniatun, W., Lestari, H., & Saptaputra, S. (2016). Hubungan Masa Kerja, Penggunaan Masker, dan Kebiasaan Merokok dengan Kapasitas Vital Paru (Kvp) pada Polisi Lalu Lintas di Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*.
- Nurbiantara, S. (2010). Pengaruh Polusi Udara Terhadap Fungsi Paru Pada Polisi Lalu Lintas di Surakarta [skripsi]. *Skripsi*.
- Pinugroho, B. S., & Kusumawati, Y. (2017). Hubungan Usia, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel di Kec. Kalijambe Sragen. *Jurnal Kesehatan*.
<https://doi.org/10.23917/jurkes.v10i2.5529>
- Rawashdeh, A., & Alnawaiseh, N. (2018). Effects of cigarette smoking and age on pulmonary function tests in 40 years old adults in Jordan. *Biomedical and Pharmacology Journal*.
<https://doi.org/10.13005/bpj/1433>
- Sandra, C. (2013). Pengaruh penurunan kualitas udara terhadap fungsi paru dan keluhan pernafasan pada polisi lalu lintas polwiltabes surabaya. *Jurnal IKESMA*.
- Suma'mur, P. K. (2009). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes). *Jakarta: Sagung Seto*.
- Tantisuwat, A., & Thaveeratitham, P. (2014). Effects of smoking on chest expansion, lung function, and respiratory muscle strength of youths. *Journal of Physical Therapy Science*.
<https://doi.org/10.1589/jpts.26.167>
- Umakaapa, M., Rahim, M. R., & Saleh, L. M. (2013). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Bagian Produksi Industri Tekstil CV Bagasbs Kota Makassar. *FKM Unhas*.
- Yulaekah, S. (2007). Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang Tahun 2007. *Tesis*.