

**“Tema: 3 (Pangan, Gizi dan Kesehatan)**

**SCREENING OF PULMONARY FUNCTION DISORDER AND HEALTH  
EDUCATION IN BANYUMAS TRAFFIC POLICE**

Nendyah Roestijawati\*, Indah Rahmawati\*\*, Dwi Arini Ernawati\*

\*Department of Public Health and Community Medicine  
Faculty of Medicine Jenderal Soedirman University

\*\*Department of Pulmonology Prof.Dr.Margono Soekarjo hospital

[nendyahr@yahoo.com](mailto:nendyahr@yahoo.com)

**ABSTRACT**

Traffic police are a group of workers who are at risk of suffering from pulmonary function disorders due to exposure to dust and motorized vehicle smoke. In addition to environmental exposure, pulmonary function disorders are also affected by the use of PPE and worker characteristics. For this reason, pulmonary function screening is needed for traffic police in Banyumas District Police to prevent the occurrence of lung disease due to work and immediate treatment for workers suffering from pulmonary function disorders. Screening was carried out on traffic police who arrived at the checkpoint as many as 50 people. Screening for pulmonary function disorders using spirometers. In addition to screening, health education is also conducted with individual counseling methods using leaflets. Screening results obtained pulmonary function disorders in traffic police in Banyumas District Police were 82% experiencing restriction disorders. To prevent pulmonary function disorders, it is advisable to exercise regularly, use personal protective equipment as masks, and stop or reduce smoking.

*Keywords:* pulmonary function disorder, traffic police

**ABSTRAK**

Polisi lalu lintas merupakan kelompok pekerja yang berisiko menderita gangguan fungsi paru karena pajanan debu dan asap kendaraan bermotor. Selain pajanan lingkungan, gangguan fungsi paru juga dipengaruhi oleh penggunaan APD dan karakteristik pekerja. Untuk itu perlu dilakukan skrining fungsi paru pada polisi lalu lintas Polres Banyumas guna mencegah terjadinya penyakit paru akibat kerja dan penanganan segera bagi pekerja yang menderita gangguan fungsi paru. Skrining dilakukan pada polisi lalu lintas yang datang memeriksakan diri di tempat pemeriksaan sebanyak 50 orang. Selain skrining juga dilakukan pendidikan kesehatan dengan metode penyuluhan perorangan menggunakan leaflet. Skrining gangguan fungsi paru dilakukan menggunakan alat spirometri. Hasil skrining diperoleh gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Polres Banyumas sebesar 82% mengalami gangguan restriksi. Untuk mencegah terjadinya gangguan fungsi paru, disarankan berolahraga secara rutin, menggunakan alat pelindung diri berupa masker, serta menghentikan atau mengurangi kebiasaan merokok.

*Kata kunci :* gangguan fungsi paru, polisi lalu lintas

## **PENDAHULUAN**

Polisi lalu lintas merupakan salah satu kelompok pekerja yang berisiko mengalami gangguan fungsi paru. Polisi lalu lintas dalam proses kerja terpapar oleh debu jalanan dan asap kendaraan bermotor. Pemaparan secara terus menerus komponen tersebut, dapat mengakibatkan fungsi fisiologi paru akan mengalami gangguan (Riski, 2013). Hasil penelitian Nurbiantara (2010) pada polisi lalu lintas di Surakarta didapatkan 56% polisi mengalami gangguan fungsi paru.

Faktor yang menyebabkan gangguan fungsi paru pada polisi menurut penelitian Nurbiantara (2010) adalah polusi udara dengan kandungan Total Suspended Particle (TSP) melebihi baku mutu lingkungan. Hasil penelitian Sandra (2013) gangguan fungsi paru pada polisi juga berhubungan dengan debu, kadar gas NO<sub>x</sub> dan SO<sub>2</sub>. Paparan gas SO<sub>2</sub> dalam konsentrasi yang kecil sekalipun dapat menyebabkan gangguan paru. Paparan gas SO<sub>2</sub> dapat berinteraksi dengan gas NO<sub>2</sub> menyebabkan efek kombinasi apabila terpapar pada saat bersamaan.

Selain polusi udara, tingginya gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas juga disebabkan kurangnya kesadaran menggunakan masker sebagai alat pelindung diri (APD). Hasil penelitian Luthfi *et al* (2014) menunjukkan kebiasaan memakai masker di kalangan polisi lalu lintas masih buruk (65,3%). Hal ini disebabkan belum ada peraturan yang mewajibkan pemakaian masker dan belum ada standar masker pelindung. Perasaan tidak nyaman dan sulit membunyikan peluit bila menggunakan masker merupakan alasan tidak digunakannya masker saat bekerja. Hal ini dapat diperbaiki dengan cara meningkatkan kesadaran menggunakan APD masker melalui pendidikan kesehatan.

Tingginya prevalensi gangguan fungsi paru pada polisi menjadikan dasar perlunya skrining gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Polres Banyumas. Selain dasar tersebut, berdasarkan data di Polres Banyumas pemeriksaan fungsi paru tidak termasuk dalam pemeriksaan kesehatan berkala Polres Banyumas. Pemeriksaan gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Polres Banyumas merupakan upaya skrining untuk mencegah penyakit paru akibat kerja dan deteksi dini dan penanganan yang tepat adanya penyakit paru akibat kerja. Selain skrining, upaya pencegahan juga dilakukan melalui pendidikan kesehatan pencegahan penyakit paru akibat kerja.

## METODE

Skrining dilakukan pada 50 personil polisi lalu lintas Polres Banyumas yang datang pada saat dilakukan pemeriksaan selama 4 hari pada tanggal 17 Juli 2018, 18 Juli 2018, 6 Agustus 2018, 15 September 2018. Pemeriksaan dilakukan pada subyek yang memenuhi kriteria pemeriksaan antara lain subyek tidak memiliki riwayat penyakit paru dan rongga toraks seperti asma, tuberkulosis paru, tumor paru dan riwayat trauma pada toraks. Pemeriksaan spirometri dilakukan oleh staf Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman.

Hasil pemeriksaan spirometri yang dianalisis adalah hasil pemeriksaan yang memenuhi kriteria penerimaan dan reproduktifitas. Kriteria penerimaan meliputi permulaan harus baik, pemeriksaan harus diselesaikan, waktu ekspirasi minimal adalah 3 detik, grafik *flow-volume* memiliki puncak, terbebas dari artefak seperti batuk, penutupan glotis, sumbatan *mouthpiece* dan terjadinya kebocoran saat pemeriksaan dilakukan. Kriteria reproduktifitas ditentukan setelah dilakukan 3 manuver yang memenuhi kriteria penerimaan. Pemeriksaan dinyatakan reproduktifitas apabila 2 manuver dengan nilai terbesar memiliki perbedaan volume absolut kurang dari 5% atau kurang dari 100ml untuk nilai FVC dan FEV1 dan dapat dipilih yang memiliki nilai paling besar (Levy *et al*, 2009).

Analisis hasil pemeriksaan spirometri diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Gangguan Fungsi Paru

Restriksi	Normal	FVC/nilai prediksi $\geq 80\%$
	Restriksi ringan	FVC/nilai prediksi 60 – 79 %
	Restriksi sedang	FVC/nilai prediksi 30 – 59 %
	Restriksi berat	FVC/nilai prediksi $< 30\%$
Obstruksi	Normal	FEV <sub>1</sub> /FVC $\geq 75\%$
	Obstruksi ringan	FEV <sub>1</sub> /FVC 60 – 74%
	Obstruksi sedang	FEV <sub>1</sub> /FVC 30 – 59 %
	Obstruksi berat	FEV <sub>1</sub> /FVC $< 30\%$

Sumber : *American Thoracic Society* (Pellegrino *et al*, 2005)

Selain skrining diberikan juga pendidikan kesehatan mengenai gangguan fungsi paru. Pendidikan kesehatan dilakukan dengan metode penyuluhan perorangan menggunakan leaflet. Materi leaflet antara lain mengenai pengertian, macam, faktor risiko

dan pencegahan gangguan fungsi paru. Pendidikan kesehatan dilakukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan spirometri pada 50 personil polisi lalu lintas adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil pemeriksaan spirometri polisi lalu lintas Polres Banyumas

Fungsi paru	Frekuensi	Persentase
Normal	9	18
Restriksi	41	82

Hasil pemeriksaan menunjukkan 82% responden mengalami gangguan restriksi. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh faktor pekerja dan faktor lingkungan antara lain faktor umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, penggunaan APD, lama kerja menjadi polisi dan durasi kerja rata-rata per hari.

Rerata usia polisi lalu lintas di Kepolisian Resor (Polres) Banyumas adalah 39,22 tahun, dengan umur responden termuda adalah 28 tahun dan umur responden tertua adalah 55 tahun. Semakin bertambahnya umur seseorang maka secara fisiologis fungsi dari organ tubuh manusia tersebut semakin menurun, namun keadaan ini juga disertai dengan kombinasi faktor lain seperti kondisi lingkungan yang kurang baik (Guyton, 2008).

Faktor pekerja lain yang mempengaruhi kapasitas fungsi paru adalah jenis kelamin. Sebanyak 90% jenis kelamin responden adalah laki – laki. Hal tersebut disebabkan seorang polisi harus memiliki ketahanan fisik dan mental yang tinggi sehingga tidak banyak perempuan yang bekerja sebagai polisi lalu lintas (Erlangga, 2014).

Selain jenis kelamin, indeks massa tubuh juga mempengaruhi kapasitas fungsi paru. Rerata Indeks Massa Tubuh (IMT) polisi lalu lintas di Polres Banyumas adalah 26,30, dengan IMT terendah adalah 21,05 dan IMT tertinggi adalah 36,33. Rerata IMT pada polantas termasuk ke dalam kategori kelebihan berat badan ringan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2002. Menurut Mahajan *et al* (2012) terdapat penurunan nilai spirometri pada orang dewasa yang obesitas. Penurunan ini terjadi karena terdapat penumpukan jaringan adiposa di sekitar tulang rusuk, *visceral cavity* dan bagian abdomen yang menyebabkan penurunan kemampuan dari dada untuk melakukan distensi sehingga menurunkan volume dari ventilasi.

Kapasitas fungsi paru terutama pada polisi lalu lintas dipengaruhi oleh paparan debu lingkungan. Paparan debu dapat dikurangi dengan penggunaan APD seperti masker. Mayoritas responden tidak menggunakan APD saat bekerja sebanyak 27 responden (54%). Pemakaian masker oleh pekerja dengan lingkungan kerja yang banyak mengandung debu berfungsi untuk mengurangi masuknya partikel debu ke dalam saluran pernafasan sehingga diharapkan akan terlindungi dari terjadinya gangguan sistem pernapasan. 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 (Soekanto, 2017). Ukuran pori – pori masker tersebut mencapai  $\geq 10$  mikron, sehingga hanya bisa memproteksi dari debu yang berukuran  $> 10$  mikron dan tidak memproteksi dari debu yang berukuran  $< 10$  mikron (Suma'mur, 2009).

Selain dari paparan debu, kapasitas fungsi paru juga dipengaruhi oleh paparan lain seperti rokok. Mayoritas responden termasuk ke dalam kategori bukan perokok sebanyak 63% responden mempunyai kebiasaan merokok. Menurut Pal *et al* (2010) bahwa terdapat penurunan fungsi paru yang lebih besar pada kelompok polisi lalu lintas yang merokok dibandingkan dengan yang tidak merokok. Efek merokok pada masing – masing orang berbeda – beda, tergantung dari pada usia kapan orang tersebut pertama kali merokok, kerentanan seseorang terhadap bahan kimia dalam asap tembakau, jumlah rokok yang dihisap perhari, dan lamanya seseorang merokok. Asap rokok yang dihasilkan dapat menghambat pergerakan mukosiliar pada saluran pernapasan sehingga mempermudah sampainya debu ke saluran napas bagian bawah yang dapat memperparah keadaan paru seseorang (Elizabeth, 2000)

Selain faktor pekerja, faktor beban kerja juga dapat menyebabkan gangguan fungsi paru. Faktor tersebut antara lain lama kerja dan durasi kerja. Mayoritas responden telah bekerja lebih dari sama dengan 10 tahun sebanyak 34 responden (68%), dengan lama kerja terpanjang adalah 32 tahun dan lama kerja terpendek adalah 2 tahun. 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 (Yulaekah, 2007). Mayoritas responden bekerja lebih dari sama dengan 5 jam dalam sehari sebanyak 28 responden (56%) dengan durasi kerja terpanjang adalah 15 jam dalam sehari dan durasi kerja terpendek adalah 1 jam dalam sehari. Lamanya durasi terpajan polutan ini mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Polres Banyumas.

Faktor risiko gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas dapat dicegah dan dideteksi dini melalui pendidikan kesehatan. Pendidikan kesehatan dilakukan dengan metode

penyuluhan perorangan dan diskusi menggunakan leaflet. Materi penyuluhan yang diberikan antara lain mengenai pengertian gangguan fungsi paru, macam-macam gangguan fungsi paru, faktor risiko gangguan fungsi paru dan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan fungsi paru baik pada individu maupun institusi kepolisian Polres Banyumas.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Sebanyak 82% responden mengalami gangguan restriksi. Hal ini disebabkan oleh faktor pekerja yaitu faktor umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok. Selain faktor pekerja, faktor pekerjaan juga berpengaruh pada fungsi paru seperti penggunaan APD, lama kerja dan durasi kerja. Pendidikan kesehatan diberikan pada responden dalam bentuk leaflet mengenai gangguan fungsi paru dan pencegahannya.

Pada responden disarankan untuk berolahraga secara rutin untuk meningkatkan elastisitas otot-otot pernafasan. 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.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman atas batuan dana kegiatan. Terimakasih juga kami sampaikan pada Kasatlantas dan KBO Polres Banyumas. serta anggota polisi lalu lintas Polres Banyumas yang telah membantu terselenggaranya kegiatan ini dan antusias dalam mengikuti kegiatan skrining ini. Pada segenap dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman kami haturkan terimakasih atas bantuannya sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Elizabeth, JC. 2000. *Buku Saku Patofisiologi*. EGC, Jakarta.
- Erlangga, EW. 2014. Perbedaan Kinerja Polisi Lalu Lintas Berdasarkan Gender ditinjau dari Komitmen Organisasi, Motivasi, dan Kesempatan Kerja di Kantor Polda Jawa Barat Bandung. *Skripsi*. Universitas Widyatama, Bandung (Tidak dipublikasikan).

- Guyton, A.C., Hall, J. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ed. 9. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Levy, ML, Philip HQ, Rachel B, Brendan GC, Stephen H, Iain RS. 2009. Diagnostic Spirometry in Primary Care: Proposed Standards for General Practice Compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society Recommendations. *Primary Care Respiratory Journal* 18 (3): 130-147.
- Luthfi, A., Yunus, F., Prasenhadi., Prihartono, J. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Faal Paru Polisi Lalu Lintas di Wilayah Jakarta Timur. *J Respir Indo* Vol. 34 No. 2 April 2014
- Mahajan, S. Arora AL., Gupta P. 2012. Correlation of Obesity and Pulmonary Functions in Punjabi Adults. *Pakistan Journal of Physiology* 8 (2): 6-9.
- Nurbiantara, S. 2010. Pengaruh Polusi Udara terhadap Fungsi Paru pada Polisi Lalu Lintas di Surakarta. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, O Crapo, F Burgos, A Coates, *et al.* 2005. Interpretative strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal* 26(5): 948-968.
- Riski, R. 2013. Hubungan Antara Masa Kerja dan Pemakaian Masker Sekali Pakai dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja di PT. X. *Jurnal. Universitas Negeri Semarang. Semarang.*
- Sandra, C. 2013. Pengaruh Penurunan Kualitas Udara Terhadap Fungsi Paru dan Keluhan Pernafasan pada Polisi Lalu Lintas POLWILTABES Surabaya. *Jurnal IKESMA* 9 (1): 1 – 8.
- Soekanto, A. 2017. Efek Pemakaian Masker Terhadap Penurunan Iritasi Saluran Napas pada Mahasiswa yang Terpapar Uap Formalin. *INOVA* 19 (2): 116- 122
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) Cetakan pertama.* CV Sagung Seto, Jakarta.
- Yulaekah, S. 2007. Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur (Studi di Desa Mrisi Kecamatan Tanggungharjo Kabupaten Grobogan. Tesis. Program Pascasarjana. Univeristas Diponegoro Semarang (Telah dipublikasikan).