

GAMBARAN KUALITAS UDARA AMBIEN TERMINAL KAITANNYA DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PEDAGANG TETAP WANITA DI TERMINAL JOYOBOYO SURABAYA

Erly Nindia Sari

Departemen Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

ABSTRACT

Terminal is one of the location that have high air pollution, because it becomes the center of public activities that requires transportation services. This research was conducted with cross sectional design. Air quality measurement performed at two points in Terminal Joyoboyo with twice repetition in each point. Pulmonary physiology examination was conducted on 21 of permanent women merchants in Joyoboyo terminal. Independent variables were age, duration of work, smoking habits, and smoker family members. While the dependent variable is impaired lung function. Joyoboyo terminal's ambient air quality is still lower than the ambient air quality standard in accordance to the East Java Governor Regulation no. 10 of 2009 mean of Ambient Air Quality Standards and Static Source Emission in East Java. Results of pulmonary physiology examination performed on permanent women merchants at Joyoboyo terminal indicates that 4 - 19% of women merchants have been having light retricsion. From the results, can be concluded that the ambient air quality can't be interpreted as a cause factor of the impaired lung function. But, interference on merchants lung function can be due to respondents' family smoker. Therefore, It's needed to do a counseling on merchants for warning and increasing awareness to smoker family members to reduce smoking. While in Joyoboyo terminal itself should build a special area for smoking in accordance with the instruction of the Mayor of Surabaya no. 5 of 2008 concerning to No smoking area and Smoking Restricted Area.

Keywords: *ambient air quality, terminal, impaired lung function, women merchan*

ABSTRAK

Terminal adalah salah satu lokasi yang memiliki polusi udara yang tinggi, karena menjadi pusat kegiatan masyarakat yang membutuhkan jasa transportasi. Penelitian ini dilakukan dengan desain *cross sectional*. Pengukuran kualitas udara dilakukan di dua titik di Terminal Joyoboyo dengan pengulangan dua kali pada setiap titik. Pemeriksaan faal paru dilakukan pada 21 pedagang perempuan tetap di terminal Joyoboyo. Variabel bebas penelitian ini adalah umur, masa kerja, kebiasaan merokok, dan anggota keluarga perokok. Sedangkan variabel dependen adalah gangguan fungsi paru-paru. Kualitas udara ambien terminal Joyoboyo adalah masih lebih rendah dari baku mutu udara ambien sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur no. 10 tahun 2009 berarti Ambient Kualitas Udara Standar dan Statik Sumber Emisi di Jawa Timur. Hasil pemeriksaan faal paru dilakukan pada pedagang perempuan permanen di terminal Joyoboyo menunjukkan bahwa 4-19% dari pedagang perempuan telah mengalami retriksi cahaya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas udara ambien tidak berkaitan dengan gangguan fungsi paru. Gangguan pada fungsi paru-paru pedagang dapat disebabkan adanya responden keluarga yang menjadi perokok. Oleh karena itu, dibutuhkan konseling pada pedagang untuk meningkatkan kesadaran kepada anggota keluarga untuk mengurangi merokok. Pengelola terminal Joyoboyo itu perlu membangun area khusus untuk merokok sesuai dengan instruksi dari Walikota Surabaya no. 5 Tahun 2008 tentang ke Kawasan Terbatas Merokok dan Kawasan Tanpa Rokok.

Kata kunci: kualitas udara ambien, terminal, fungsi paru-paru terganggu, perempuan merchan

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan transportasi bagi masyarakat, maka baik dari pihak swasta dan pemerintah menyediakan jasa layanan transportasi umum yaitu salah satunya adalah terminal. Keberadaan terminal dirasa sangat penting karena semakin ke sini jumlah angkutan umum semakin meningkat seiring kebutuhan masyarakat yang berbeda-beda. Terminal merupakan salah

satu lokasi yang tinggi pencemaran udaranya, karena terminal merupakan pusat kegiatan yang memerlukan jasa transportasi, di samping itu terminal merupakan tempat aktivitas manusia baik pengelola terminal, pedagang dan pemakai jasa. Adanya aktivitas kendaraan bermotor yang setiap hari dan dalam waktu 24 jam tersebut akan memicu adanya pencemaran udara di lingkungan terminal.

Mukono (1997) menyatakan bahwa semakin padatnya lalu lintas di Surabaya oleh kendaraan bermotor membuat bahan pencemar yang terbuang dalam bentuk partikel dan gas.

Pencemaran tersebut tidak hanya berdampak bagi lingkungan terminal saja tapi juga orang-orang yang terlibat di dalam aktivitas terminal setiap harinya. Kegiatan transportasi ternyata menimbulkan dampak yang berpengaruh bagi lingkungan yaitu munculnya masalah pencemaran udara. Pencemaran Udara dari Sektor Transportasi bahwa dari berbagai sektor yang potensial dalam mencemari udara, pada umumnya sektor transportasi memegang peran yang sangat besar dibandingkan dengan sektor lainnya. Kota-kota besar, kontribusi gas buang kendaraan bermotor sebagai sumber polusi udara mencapai 60–70% (pplhdjabar, 2009). Menurut artikel dari internet tahun 2009 berjudul Pencemaran Udara dari Sektor Transportasi, penggunaan bahan bakar untuk kendaraan bermotor dapat mengemisikan zat-zat pencemar seperti CO, NO_x, SO_x, debu, hidrokarbon juga timbal. Udara yang tercemar oleh zat-zat tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang berbeda tingkatan dan jenisnya, tergantung dari macam, ukuran dan komposisi kimiawinya.

Gangguan tersebut terutama terjadi pada fungsi faal dari organ tubuh seperti paru-paru dan pembuluh darah, atau menyebabkan iritasi pada mata dan kulit. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis gambaran kualitas udara ambien terminal kaitannya dengan gangguan fungsi paru pada pedagang tetap wanita di Terminal Joyoboyo.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional. Menurut waktu, penelitian ini merupakan penelitian cross sectional, yaitu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pedagang tetap wanita yang berdagang di Terminal Joyoboyo yaitu sebanyak 34 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah 27 orang yang memenuhi kriteria antara lain tidak merokok dan tidak pernah mencoba rokok, tidak menderita sakit yang berhubungan dengan paru

dan saluran pernapasan, bekerja sebagai pedagang di tempat tersebut mulai pukul 08.00–16.00, telah bekerja di tempat tersebut minimal 5 tahun, dan berumur antara 21–60 tahun. Penelitian dilakukan selama 8 bulan dengan rincian 4 bulan penyusunan proposal, 2 bulan pelaksanaan penelitian, dan 4 bulan penyusunan laporan. Pengumpulan Data Primer Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner kepada responden serta melalui hasil uji fungsi paru menggunakan spirometer pada responden. Hasil pengukuran kualitas udara ambien Terminal Joyoboyo dengan parameter SO₂, CO, NO₂, O₃, Debu, Pb, H₂S, NH₃, HC yang diambil pada 2 titik dan dilakukan replikasi sebanyak 2 kali. Data sekunder diperoleh dari data-data umum mengenai Terminal Joyoboyo Surabaya yaitu meliputi sejarah berdirinya Terminal Joyoboyo Surabaya, luas area Terminal Joyoboyo Surabaya serta luas area parkir Terminal Joyoboyo Surabaya yang diperoleh dari UPTD Terminal Joyoboyo Surabaya.

HASIL

Terminal Joyoboyo merupakan salah satu terminal kendaraan umum di Surabaya. Terminal Joyoboyo didirikan pada tanggal 1 April 1970 sesuai dengan SK Walikota no. 145/1970 dan merupakan terminal dengan type B. Terminal Joyoboyo terletak di Kelurahan Sawunggaling Kecamatan Wonokromo Surabaya dengan luas keseluruhan adalah 1,2 Ha. Pengukuran kualitas udara ambient di daerah penelitian dilakukan pada 2 titik yaitu di pintu masuk Terminal Joyoboyo dan pintu keluar Terminal Joyoboyo dengan dua kali pengulangan. Pengukuran dilakukan satu hari dengan dua interval waktu yaitu pada waktu pagi pukul 08.35–09.05 dan 09.10–09.40 (P1) dan siang pukul 13.05–13.35 dan 13.45–14.15 (P2). Berikut ini adalah hasil rata-rata nilai kualitas udara ambien di terminal Joyoboyo tahun 2011.

Hasil penelitian yang tampak pada Tabel 1 menunjukkan kualitas udara ambien di Terminal Joyoboyo pada tahun 2011 di mana sebagian besar zat pencemar berada di bawah baku mutu lingkungan. Namun terdapat zat pencemar yang melebihi baku mutu lingkungan antara lain Debu sebesar 0,336 dari baku mutu 0,26 mg/m².

Tabel 1 Rata-Rata Nilai Kualitas Udara Ambien di Terminal Joyoboyo Tahun 2011.

T	P ke	CO (ppm)	NO ₂ (ppm)	O ₃ (ppm)	Debu (mg/m ²)	Pb (mg/m ²)	H ₂ S (ppm)	NH ₃ (ppm)	SO ₂ (ppm)
Baku mutu		20,00	0,05	0,10	0,26	0,06	0,03	2,0	0,1
T1	P1	0,70	0,0037	0,00004	0,143	0,00001	0,00001	0,0932	0,0033
	P2	0,86	0,0075	0,00001	0,158	0,00001	0,00001	0,0598	0,0017
T2	P1	1,25	0,0076	0,00004	0,114	0,00001	0,00001	0,0399	0,0055
	P2	0,94	0,0049	0,00001	0,336	0,00001	0,00001	0,1140	0,0017
Rata-rata		0,93	0,006	0,00002	0,19	0,00001	0,00001	0,08	0,003

Keterangan: T: titik; P: pengukuran

Karakteristik Pedagang tetap Wanita di Terminal Joyoboyo

Sebagian besar pedagang wanita di wanita di Terminal Joyoboyo berusia antara 21–40 tahun yaitu sebesar 52%. Mayoritas telah berdagang di Terminal Joyoboyo kurang dari 10 tahun (76%). Sebanyak 62% terpapar langsung dengan debu dan 100% terpapar gas dan asap kendaraan di Terminal Joyoboyo. Sebanyak 33% responden mengalami keluhan terhadap bau. Selain itu 71% responden mengalami keluhan batuk. Keluhan batuk yang dialami sebagian besar tidak berdahak (86%). Sebanyak 24% responden mengalami keluhan batuk darah, sesak nafas (24%), nyeri dada (5%), sesak/mengi (5%). Sebagian responden mengalami keluhan flu dalam 3 minggu terakhir (48%). Keluhan flu yang disertai batuk dialami 14% responden. Keluhan lain yang juga dialami responden adalah bersin dan gangguan mata. Keluhan bersin dialami oleh 57% responden sedangkan keluhan mata dialami 9% responden. Seluruh responden berasal dari keluarga yang memiliki perokok dalam rumah tangga. Gangguan paru dialami oleh 81% responden.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan kualitas udara yang dilakukan di 2 titik di Terminal Joyoboyo dengan pengulangan 2 kali pada masing-masing titik, didapat hasil bahwa untuk rata-rata partikel debu yang didapat di Terminal Joyoboyo sebesar 0,19 mg/m². Hasil yang didapat dari pengukuran partikel debu di Terminal Joyoboyo masih di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur karena menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur

rata-rata partikel debu di udara ambien tidak boleh melebihi 0,26 µg/m³. Berdasarkan hasil penelitian gas CO yang dihasilkan di Terminal Joyoboyo adalah sebesar 0,93 ppm dan dapat dikatakan kadarnya masih di bawah baku mutu karena menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur gas CO yang dihasilkan pada udara ambien tidak boleh melebihi 20 ppm. Sumber pencemaran gas CO terutama berasal dari pemakaian bahan bakar fosil (minyak maupun batu bara) pada mesin-mesin penggerak transportasi. Berdasarkan hasil penelitian kadar gas NO₂ yang dihasilkan rata-ratanya sebesar 0,006 ppm sehingga masih di bawah baku mutu karena menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur rata-rata kadar gas NO₂ yang boleh ada adalah tidak melebihi 0,05 ppm. Pencemaran gas NO_x, di udara terutama berasal dari gas buangan hasil pembakaran yang keluar dari generator pembangkit listrik stasioner atau mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar gas alam.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar gas O₃, didapat rata-rata kadar di udara ambient adalah sebesar 0,00002 ppm. Rata-rata gas O₃ masih di bawah baku mutu yang ditetapkan karena menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur kadar gas O₃ yang diperbolehkan adalah rata-ratanya tidak melebihi 0,1 ppm. Pengukuran Pb, berdasar hasil penelitian didapat rata-ratanya adalah sebesar 0,0001mg/m². Angka ini masih di bawah baku mutu Pb karena menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur bahwa batas yang diperbolehkan untuk kadar Pb adalah tidak boleh melebihi 0,06 µg/m³.

Berdasarkan hasil penelitian, kadar gas H_2S di udara ambien Terminal Joyoboyo rata-rata kadarnya adalah sebesar 0,0001 ppm, sedangkan menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur rata-rata kadar yang masih diperbolehkan ada di udara ambien adalah sebesar 0,03 ppm. Berdasarkan hasil penelitian pada gas NH_3 , diperoleh hasil rata-rata kadar NH_3 di 5 udara ambien adalah sebesar 0,08 ppm. Rata-rata gas NH_3 di udara ambien Terminal Joyoboyo masih di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur karena menurut Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur menyatakan bahwa kadar NH_3 yang masih diperbolehkan ada di udara ambien tidak boleh melebihi 2,0 ppm. Berdasarkan hasil penelitian rata-rata kadar SO_2 yang dihasilkan di Terminal Joyoboyo adalah sebesar 0,003 ppm.

Hasil pengukuran SO_2 yang didapat di Terminal Joyoboyo, rata-rata kadarnya masih di bawah baku mutu karena di dalam Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur rata-rata kadar SO_2 yang diperbolehkan adalah tidak melebihi 0,1 ppm. Pencemaran SO_x di udara terutama berasal dari pemakaian batubara yang digunakan pada kegiatan industri, transportasi dan lain sebagainya. Pengukuran gas NH_3 rata-ratanya sebesar 0,08 ppm dan juga gas SO_2 diperoleh rata-rata 0,003 ppm. Semua parameter pencemaran udara seperti yang tersebut pada tabel 6.4, semua rata-ratanya masih di bawah baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur.

Karakteristik dan Status Paparan Pedagang Tetap Wanita di Terminal Joyoboyo

Berdasarkan hasil penelitian ternyata didapat hasil jumlah pedagang tetap wanita di Terminal Joyoboyo yang mengalami retriksi ringan jumlahnya lebih sedikit daripada yang fungsi parunya normal. Terdapat pedagang wanita yang dikatakan bahwa fungsi parunya mengalami gangguan retriksi ringan karena nilai FVC dan FEV1 serta FEV1/FVC telah sesuai dengan yang ditetapkan oleh *American Thoracic Society* (ATS) yaitu nilai FVC dan FEV 1 adalah 60-79% serta jika FEV 1/FVC mendapat

hasil 60–74%, sedangkan yang fungsi parunya normal karena nilai FVC dan FEV1 serta nilai FEV1/FVC yang dihasilkan pada pemeriksaan faal paru telah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh *American Thoracic Society* (ATS) yaitu nilai FVC dan FEV1 > 80% serta nilai FEV1/FVC adalah > 75%.

Berdasarkan hasil penelitian pada variable umur, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden berumur 21–40 tahun dan yang berumur 41–60 tahun jumlahnya lebih sedikit, kemudian dari yang fungsi parunya mengalami retriksi ringan tahun sebagian besar berumur 41–60 tahun. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa semakin bertambahnya usia semakin besar risiko menderita Penyakit Paru Obstruktif Kronis. Walaupun dari hasil penelitian menunjukkan bahwa yang terkena retriksi adalah pedagang wanita yang telah berumur 40 tahun ke atas, tapi tidak menutup kemungkinan bahwa pedagang wanita yang berumur 40 tahun ke bawah dapat mengalami gangguan fungsi paru. Hal ini bisa saja disebabkan oleh factor lain yaitu factor genetic karena PPOK adalah penyakit poligenik dan contoh klasik dari interaksi gen-lingkungan. Faktor risiko genetik yang paling sering terjadi adalah kekurangan α -1 antitrypsin sebagai inhibitor dari *protease serin*. Ditemukan pada usia muda dengan kelainan emfisema panlobular dengan penurunan fungsi paru yang terjadi baik pada perokok atau bukan perokok dengan kekurangan α -1 antitrypsin yang berat.

Banyak variasi individu dalam hal beratnya emfisema dan penurunan fungsi paru Selain itu, dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat pedagang wanita yang ditemukan dengan mengalami retriksi maupun yang fungsi parunya normal. Terjadi perbedaan mengenai fungsi paru pedagang wanita di Terminal Joyoboyo walaupun mereka berada di tempat dan waktu yang sama.

Hal ini dapat disebabkan perbedaan sistem imun yang dimiliki para pedagang wanita karena merokok selama kehamilan dapat berisiko terhadap janin, mempengaruhi tumbuh kembang paru di terus dan dapat menurunkan sistem imun awal, sehingga jika mulai dalam kandungan mereka telah terpapar oleh asap rokok, maka hal tersebut akan dapat menurunkan sistem imun awal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dari keseluruhan pedagang wanita yang diperiksa tidak ada satu pun yang merokok, tapi keseluruhan responden memiliki anggota keluarga yang merokok dengan waktu merokok yang paling banyak adalah selama

6–10 tahun lalu yang anggota keluarganya telah merokok selama > 10 tahun lebih banyak daripada yang telah merokok mulai 1–5 tahun. Responden yang mengalami retriksi ringan, seluruhnya memiliki anggota keluarga yang telah merokok selama > 10 tahun yaitu 12–17 tahun. Berdasarkan hasil penelitian, lama anggota keluarga yang merokok pada responden yang mengalami retriksi ringan lebih besar dibandingkan dengan anggota keluarga responden lain yang lama merokoknya kurang dari 12 tahun.

Merokok merupakan penyebab utama terjadinya PPOK dan merupakan penyebab dari 85–90% kasus PPOK. Berdasarkan hasil penelitian, keseluruhan responden tidak ada yang merokok tapi pada responden yang mengalami retriksi ringan memiliki anggota keluarga yang lama merokoknya lebih dari 10 tahun, tapi tidak semua penderita PPOK adalah perokok. 10% orang yang tidak merokok juga mungkin menderita PPOK. Perokok pasif (tidak merokok tetapi sering terkena asap rokok) juga berisiko menderita PPOK. Selain lama merokok pada anggota keluarga responden, penelitian juga dilakukan pada jumlah batang rokok yang dihisap setiap harinya pada anggota keluarga responden, dari 21 orang yang anggota keluarganya merokok, didapat hasil bahwa paling banyak menghabiskan 11–20 batang rokok, terbanyak kedua adalah menghabiskan 21–30 batang rokok perharinya dan sisanya yang menghabiskan rokok sebanyak lebih dari 30 batang perharinya. Berdasarkan penelitian, dari responden yang dinyatakan retriksi ringan, ternyata didapat hasil bahwa 1 orang (5%) yang anggota keluarganya menghabiskan rokok sebanyak 21–30 batang per harinya, sedangkan sisanya 3 orang (14%) anggota keluarganya menghabiskan rokok > 30 batang setiap harinya. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa responden yang mengalami gangguan retriksi ringan pada fungsi parunya ternyata memiliki anggota keluarga yang menghabiskan rokok lebih dari 30 batang perharinya. Jumlah batang rokok pada anggota keluarga responden yang mengalami retriksi ringan pada fungsi parunya lebih besar daripada responden yang anggota keluarganya merokok dan menghabiskan rokok kurang dari 30 batang per harinya. Hal tersebut disebabkan tembakau yang terbakar akan menghasilkan lebih dari 4000 komponen yang terdiri atas 2 yaitu komponen gas dan partikel. Kedua komponen tersebut sangat berperan pada patogenesis PPOK. Beberapa pabrik rokok telah berusaha menurunkan konsentrasi bahan-bahan yang

ada dalam tembakau misalnya menurunkan tar 40%, nikotin 31%, CO 11%. Menurunkan CO adalah yang paling sulit karena prosedurnya rumit 7 dan CO dapat melewati filter rokok. Asap rokok akan menimbulkan kerusakan lokal saluran pernapasan antara lain fungsi bulu getar untuk menghalau benda asing sehingga debu atau bahan polutan akan lebih mudah masuk ke paru-paru.

Gambaran Kualitas Udara Ambien Terminal Kaitannya dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pedagang Tetap Wanita di Terminal Joyoboyo

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis gambaran kualitas udara ambien dan kaitannya dengan gangguan fungsi paru pedagang wanita Terminal Joyoboyo. Parameter kualitas udara ambien yang diukur pada pemeriksaan kualitas udara yaitu CO, SO₂, NH₃, H₂S, Pb, O₃, dan debu didapat hasil bahwa seluruh parameter tersebut di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur. Pemeriksaan faal paru dilakukan pada 21 orang responden, ditemukan 4 orang (9%) mengalami retriksi ringan dan 17 orang (80%) fungsi parunya normal sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh “*American Thoracic Society*” (ATS).

Walaupun terdapat responden yang mengalami retriksi ringan, hal tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai PPOK hanya dengan menggunakan pemeriksaan faal paru, untuk menegakkan diagnosis responden tersebut mengalami PPOK atau bukan perlu dilakukan pemeriksaan lain yaitu dengan anamnesis yang meliputi identifikasi (1) riwayat merokok atau bekas perokok dengan atau tanpa gejala pernapasan; (2) riwayat terpajan zat iritan yang; (3) bermakna di tempat kerja; (4) Riwayat penyakit emfisema pada keluarga; (5) terdapat faktor predisposisi pada masa bayi/anak, misal berat badan lahir rendah (BBLR), infeksi saluran napas berulang, lingkungan asap rokok dan polusi udara; (6) Batuk berulang dengan atau tanpa dahak; (7) Sesak dengan atau tanpa mengi.

Selain itu dilakukan pula serangkaian pemeriksaan antara lain, pemeriksaan fisis yang meliputi *inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi*; Pemeriksaan rutin yang meliputi pemeriksaan faal paru, laboratorium darah, dan radiologi; Pemeriksaan penunjang lanjutan yang meliputi faal paru lengkap, uji latih *kardiopulmoner*, uji *provokasi bronkus*, analisis gas darah, radiologi, elektrokardiografi, ekokardiografi, bakteriologi, kadar α -1 antitripsin

Berdasarkan hasil penelitian, maka walaupun ditemukan responden yang mengalami retriksi ringan pada fungsi parunya tapi tidak dapat diinterpretasikan bahwa gangguan fungsi paru tersebut disebabkan oleh kualitas udara ambien di Terminal Joyoboyo karena seluruh parameter kualitas udara ambien yang diperiksa telah memenuhi syarat di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur.

Gangguan fungsi paru pada responden yang mengalami retriksi ringan dapat disebabkan karena faktor lain yaitu lama merokok, jumlah rokok yang dihisap setiap hari.

Berdasarkan hasil penelitian, keseluruhan anggota keluarga responden memiliki kebiasaan merokok, tapi dari hasil penelitian menyatakan bahwa responden yang memiliki anggota keluarga yang telah merokok > 10 tahun mengalami retriksi ringan pada fungsi parunya sehingga responden yang memiliki anggota keluarga yang telah merokok lebih dari 10 tahun memiliki risiko mengalami gangguan fungsi paru daripada responden yang anggota keluarganya merokok kurang dari 10 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian pada jumlah rokok yang dihisap setiap harinya, menyatakan bahwa responden yang mengalami retriksi ringan memiliki anggota keluarga yang setiap harinya menghisap rokok lebih dari 30 batang. Hal ini menggambarkan bahwa responden yang memiliki anggota keluarga yang merokok dan menghabiskan lebih dari 30 batang per harinya memiliki risiko mengalami gangguan fungsi paru daripada responden yang anggota keluarganya hanya menghabiskan rokok kurang dari 30 batang per harinya.

Hubungan rokok dengan penyakit merupakan hubungan "*Dose Responses*". Lebih banyak rokok yang dihisap tiap hari dan lebih lama kebiasaan merokok tersebut sudah terjadi maka risiko penyakit yang ditimbulkan akan lebih besar.

KESIMPULAN

Kualitas udara ambien dengan parameter CO, SO₂, NH₃, H₂S, Pb, O₃, dan debu di Terminal Joyoboyo masih di bawah baku mutu yang telah ditentukan oleh Peraturan Gubernur Jatim no. 10 tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur.

Terdapat pedagang tetap wanita yang mengalami gangguan fungsi paru retriksi ringan. Jumlah responden yang mengalami retriksi ringan lebih sedikit dibanding yang fungsi parunya normal.

Pedagang yang mengalami gangguan fungsi paru tidak dapat diinterpretasikan karena kualitas udara ambien terminal. Tetapi karena faktor lain yaitu karena faktor lama anggota keluarga yang merokok serta jumlah rokok yang dihisap oleh anggota keluarga dalam satu hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup. 2009. <http://www.bplhdjabar.go.id/>(Sitasi
- Keputusan Gubernur Jawa Timur no. 10 tahun 2009 tentang *Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur*
- Mukono. 1997. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan*. Surabaya: Airlangga University Press.