

## Dewan Pembina

Ketua Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi  
Wilayah III JAKARTA  
DR. Illah Saillah, MS  
Sekretaris Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi  
Wilayah III JAKARTA  
Dr. M. Samsuri, S.Pd., MT  
Prof. DR. H. Yuhara Sukra  
Prof. DR. dr. H.H.B. Mailangkay  
Prof. DR. Ronny Rahman Nitibaskara  
Prof. DR. E.S. Margianti, SE, MM

## Ketua Divisi Media & Informatika

Prof. Eryus AK, MSc, Ph.D.

## Pimpinan Jurnal

Dra. Yulmiliana Dasuki, MM

## Wakil/Redaksi Pelaksana

Ir. Tukirin, MM

## Dewan Editor

Dr. R. M. Nugroho Abikusno, Ph.D  
Dr. Lily Indrawati  
Drs. H. Endi Djunaedi, M.Si  
Dian Sufiati, SH, M.Hum  
Ir. Tukirin, MM  
Dra. Yulmilianan Dasuki, MM  
Irfan, S.Kom, MMSi

## Tata Usaha

Prihatin Sarwono, S.E.  
Muhammad Buggy Ardhytio Yusuf

## DARI REDAKSI

Berkat Rahmat Allah yang Maha Kuasa, Jurnal Ilmiah Widya (JIW) edisi bulan Agustus -Desember 2017 hadir di tengah-tengah pembaca. Edisi ini merupakan penutup tahun 2017 dan menyongsong tahun 2018. Banyak kemajuan yang telah dicapai pada tahun 2017, namun peluang dan tantangan tahun 2018 perlu disambut dengan kerja keras dan semangat yang lebih baik.

Menyertai kehadiran JIW pada edisi periode ini ada beberapa kejadian yang menarik di beberapa wilayah Indonesia antara lain bencana alam badai, banjir, tanah longsor, gunung meletus, dan persiapan pemilihan kepala daerah serentak. Kejadian-kejadian tersebut menuntut perilaku masyarakat yang mengutamakan kebersamaan, solidaritas, dan gotong royong, sehingga kehidupan berbangsa dan bernegara akan terasa lebih bermakna. Dengan perilaku tersebut diharapkan akan memupuk rasa persatuan dan rasa cinta antar warga bangsa Indonesia.

Karya ilmiah yang dipublikasikan di JIW pada dasarnya untuk membangun kebersamaan dalam memahami fenomena yang terjadi di masyarakat dan di alam, memahami perkembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi yang dikaji secara ilmiah. Pada gilirannya karya ilmiah akan memupuk rasionalitas dan sikap kritis pembacanya dalam rangka memperluas pengetahuan, wawasan dan ketaatan terhadap kaidah-kaidah ilmiah maupun temuan-temuan ilmiah

Kehadiran JIW edisi berikutnya di tahun 2018 dituntut semakin berkualitas, oleh karena rekan-rekan dosen dan peneliti diharapkan semakin bersemangat mengirimkan makalah yang akan dipublikasikan sesuai dengan pedoman JIW dan *standar ilmiah yang baku*.

Akhir kata pengelola mengucapkan; "Selamat tinggal tahun 2017 dan selamat datang tahun 2018", semoga JIW semakin bermutu.

Redaksi

**Mitra Bastari :** Prof.DR.Ir. Zoer'aini Djamal Irwan, MS. Prof.DR. Koesmawan, MSc,MBA,DBA  
Prof.Dr. Thomas Suyatno. Prof.Dr. Billy Tunas. Prof.DR. H.Suyatno, M.Pd  
Prof.Dr.Ir. Agus Djoko Santoso, SU. Dr. Sudaryono, M.Pd.

## Alamat Penyunting dan Tata Usaha:

Gedung Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah III JAKARTA  
Lantai 1, Jln. SMAN 14 Cawang  
Jakarta Timur 13630  
Telp/Fax : 021- 8009947, email: jurnalwidyakop3@yahoo.com, homepage:  
<http://www.jurwidyakop3.com>  
**Bank :** BNI 1946 Cabang Jatinegara Jakarta Timur Kantor Kas BKN  
No. Rek. 0008913003

Percetakan : Artha Buana Print, Jakarta

## DAFTAR ISI

- ANALISIS IMPLEMENTASI KEBIJAKAN *TAX AMNESTY* TERHADAP PENGEMBANGAN USAHA KECIL DAN MENENGAH (UMKM) DI DESA SUKARUKUN, KEC. SUKATANI, KABUPATEN BEKASI** 69 - 76  
Endang Suparni dan Desy Tri Anggarini  
Akademi Manajemen dan Informatika BSI Jakarta
- MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN KEHIDUPAN PARA BURUH DI ERA GLOBALISASI YANG DIHADAPI BANGSA INDONESIA** 77 - 82  
Firmansyah  
STIE Kusuma Negara
- PENINGKATAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA MASYARAKAT KOTA DI SURABAYA** 83 - 89  
Mulyono  
Universitas Satyagama
- KORUPSI BIROKRASI (STUDI KASUS GAYUS TAMBUNAN PEGAWAI DIREKTORAT JENDERAL PAJAK)** 90 - 97  
IkaWidiastuti  
Universitas Krisnadwipayana Jakarta
- PEMIDANAAN DAN PERLINDUNGAN ANAK YANG BERHADAPAN DENGAN HUKUM TINDAK PIDANA KESUSILAAAN: STUDI KASUS PUTUSAN NOMOR 30/PID.SUSANAN/ 2016/PN JKT. SEL** 98 - 106  
Slamet Riyadi  
Universitas Krisnadwipayana
- HUBUNGAN GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA USIA PRODUKTIF** 107 - 110  
Jumaini Andriana1), Nur Nunu Prihantini2) dan Fidella Dary Raizza3)  
1) Departemen of Anatomy, Faculty of Medicine, Christian University of Indonesia, Jakarta  
2) Departemen of Biochemistry, Faculty of Medicine, Christian University of Indonesia, Jakarta  
3) Student of Faculty of Medicine, Christian University of Indonesia, Jakarta
- PENGALAMAN PERAWAT BARU TERHADAP KOMPETENSI KLINIK SETELAH MENDAPAT PENDAMPINGAN *PRECEPTORSHIP* DI RSU UKI JAKARTA** 111 - 120  
Erita  
Program Studi DIII Keperawatan Fakultas Vokasi, Universitas Kristen Indonesia
- GANGGUAN OBSTRUKSI DAN FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN AKIBAT PAJANAN GAS BUANG KENDARAAN PADA PEKERJA PARKIR DI PUSAT PERBELANJAAN DI JAKARTA** 121 - 128  
Vidi Posdo Simarmata  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Jakarta
- FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN OBESITAS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA** 129 - 133  
Yusias Hikmat Diani  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Jakarta
- EKSPRESI IMUNOSITOKIMIA CALRETININ PADA DIAGNOSIS SITOLOGI EFUSI PLEURA GANAS DENGAN GAMBARAN SITOMORFOLOGI CURIGA ADENOKARSINOMA PARU** 134 - 139  
Marliana Nurprilinda1, Syeben Hezer2 dan Raudatul Janah3  
1Departemen Patologi Anatomi FK UKI/RSU UKI Jakarta  
2Instalasi Patologi Anatomi RSW.Z. Johannes Kupang NTT  
3Laboratorium Patologi Anatomi PMN RS Mata Cicendo Bandung



# GANGGUAN OBSTRUKSI DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN AKIBAT PAJANAN GAS BUANG KENDARAAN PADA PEKERJA PARKIR DI PUSAT PERBELANJAAN DI JAKARTA

Vidi Posdo Simarmata

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Jakarta

E-mail: vidiposdo@gmail.com

**ABSTRAK:** Penelitian di Toronto Kanada menyebutkan hubungan antara gas buang kendaraan dengan penyakit respirasi seperti asma, bronkitis, PPOK, pneumonia dan saluran pernafasan atas. Tujuan penelitian ini melihat gangguan obstruksi paru serta faktor-faktor lainnya akibat pajanan gas buang kendaraan. Desain Penelitian adalah *Cross Sectional* menggunakan data primer melibatkan 66 orang. Penilaian Obstruksi paru menggunakan spirometri serta pengukuran gas buang kendaraan mengambil pajanan zat kimia SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, dan CO. Analisis Univariat data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Analisis Bivariat dipakai uji *Chi Square* dengan  $p < 0,05$ . Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik. Gangguan obstruksi paru sebesar 22,7% (15 orang), Hasil analisis Chi Square terdapat hubungan bermakna antara usia dengan gangguan obstruksi paru ( $p=0,012$ ; OR=4,875) dan kebiasaan merokok ( $p = 0,027$ ; OR = 8,313). Faktor-faktor yang tidak memiliki hubungan bermakna dengan gangguan obstruksi paru yaitu faktor tingkat pendidikan, masa kerja, penggunaan APD, suhu, Ventilasi, merokok berat dan sedang dan merokok sedang dan ringan, dengan nilai  $p > 0,05$ . Hasil analisis regresi logistik, faktor kebiasaan merokok merupakan faktor resiko yang dominan dengan nilai  $p = 0,026$ ; OR adj = 16,046 dan  $R^2 = 0,208$ . Gangguan obstruksi paru sebesar 22,7%, Faktor yang bermakna adalah faktor usia dan kebiasaan merokok, dan faktor resiko yang dominan adalah faktor kebiasaan merokok.

Kata kunci: gangguan obstruksi paru, gas buang kendaraan

**ABSTRACT:** Research in Toronto Canada mentions the relationship between vehicle exhaust with respiratory diseases such as asthma, bronchitis, COPD, pneumonia and upper respiratory tract. In this study looked at pulmonary obstruction disorders as well as other factors due to vehicle exhaust exposure. This study design was Cross Sectional using primary data involving 66 people. Assessment Pulmonary obstruction using spirometry as well as measurement of vehicle exhaust gas took exposure to SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, and CO chemicals. Univariate analysis of data is presented in the form of frequency distribution. Bivariate analysis used Chi Square test with  $p < 0,05$ . Multivariate analysis used logistic regression test Pulmonary obstruction disorder was 22.7% (15 people). The result of Chi Square analysis showed significant relationship between age with pulmonary obstruction disorder ( $p = 0,012$ , OR = 4,875) and smoking habit ( $p = 0,027$ ; OR = 8,313). Factors that have no significant association with pulmonary obstruction are education, occupational, PPE, Temperature, Ventilation, moderate and mild smoking, and  $p > 0,05$ . The result of logistic regression analysis shows that smoking habit factor is dominant risk factor with  $p=0,026$ ; OR adj=16,046 and  $R^2=0,208$ . Pulmonary obstruction disorder was 22.7%, the significant factors are age and smoking, and the dominant risk factor is smoking habit.

Keywords: impaired pulmonary obstruction, vehicle exhaust gas

## PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian ini adalah menurut data terakhir Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia (Korlantas Polri), jumlah kendaraan yang beroperasi di seluruh Indonesia pada rentang 2013 mencapai 104,211 juta unit, naik sebesar 12 % dari 2012; yakni sebanyak 94,299 juta unit, dan juga naik sebesar 12 % dari 2011; yakni sebanyak 84,193 juta unit. Selanjutnya, dari beberapa penyebab polusi udara yang ada, terbukti, emisi transportasi adalah sebagai penyumbang pencemaran udara tertinggi, yakni sekitar 70%.

Hal tersebut tampak dengan jelas, mengingat sebagian besar kendaraan bermotor menghasilkan gas emisi yang buruk, baik akibat perawatan yang kurang memadai, atau dari penggunaan bahan bakar dengan kualitas yang kurang baik. Walaupun gas buang

kendaraan bermotor terutama terdiri dari senyawa yang tidak berbahaya seperti nitrogen, karbon dioksida dan uap air, tetapi di dalamnya terkandung juga senyawa lain dengan jumlah yang cukup besar yang dapat membahayakan kesehatan maupun lingkungan. Bahan pencemar yang terutama terdapat didalam gas buang kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon, berbagai oksida nitrogen (NOx), sulfur (SOx).

Banyaknya pembangunan mall dan pusat perbelanjaan yang memiliki ruang parkir baik di dalam maupun diluar gedung, dimana dalam rangka menjaga produktifitas pekerja parkir, maka perlu mendapat perhatian khusus baik pengetahuan, keselamatan maupun kesehatan kerjanya. Risiko bahaya yang dihadapi pekerja parkir adalah bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Pada masalah

penurunan fungsi paru, perlu penelitian yang mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan. Tujuan penelitian ini melihat gangguan obstruksi paru serta faktor-faktor lainnya akibat paparan gas buang kendaraan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *cross sectional*. Waktu dan tempat penelitian dilakukan di Pusat perbelanjaan X, dengan jumlah sampel berjumlah 66 orang dengan memiliki kriteria inklusi: Pekerja parkir di pusat perbelanjaan X, minimal pekerja berkemampuan baca dan tulis, bersedia mengikuti prosedur penelitian setelah mendapatkan maksud, tujuan dan prosedur penelitian, dan kriteria eksklusi berupa: pekerja yang memiliki riwayat atau sekarang menderita tuberkulosis paru, asma bronkiale serta pekerja yang menolak melakukan prosedur pemeriksaan yang berhubungan dengan penelitian

Pengambilan sampel dilakukan terhadap pekerja pusat perbelanjaan X dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (*simple random sampling*), serta bersedia ikut serta dalam penelitian yang diminta persetujuan secara tertulis, setelah mendapatkan penjelasan tentang rencana penelitian.

## PEMBAHASAN

### Kadar Gas

Pemeriksaan kadar gas buang kendaraan di area parkir dengan menentukan lokasi dan titik pengambilan sampel emisi, dan pemeriksaan fungsi paru menggunakan spirometri. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pekerja parkir yang diambil berjumlah 66 orang, dengan responden yang di *drop out* tidak ada. Pengujian kualitas tempat kerja di Pusat Perbelanjaan X bekerjasama dengan Laboratorium Penguji Pusat Hiperkes Dan KK berjumlah dua orang yang pada tanggal 13 Mei 2017 pukul 08.00. Hasilnya dapat kita lihat dalam Tabel 1 berikut di bawah.

Dari hasil pengukuran didapatkan bahwa semua hasil paparan SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO baik didalam gedung maupun di luar gedung masih berada di bawah batas baku mutu yang telah ditentukan.

**Tabel 1. Pengukuran Kualitas Udara Tempat Kerja**

okasi	Parameter	Hasil		Metode	Baku Mutu
		(mg/m <sup>3</sup> )	(ppm)		
a parkir	SO <sub>2</sub>	0.03389	0.01298	SNI 19-7119.7-2005	0.1
im					
ung					
cir luar	NO <sub>2</sub>	0.03087	0.01644	SNI 19-7119.7-2005	0.1
ung	CO	0.76463	0.08599	Iodine Pentoksida	23
	SO <sub>2</sub>	0.03389	0.01298	SNI 19-7119.7-2005	0.1
	NO <sub>2</sub>	0.03087	0.01644	SNI 19-7119.7-2005	0.1
	CO	0.76463	0.08599	Iodine Pentoksida	23

### Karakteristik Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X

Karakteristik pekerja parkir pusat perbelanjaan X dibagi berdasarkan faktor sosio demografi yaitu usia dan pendidikan, faktor kebiasaan merokok, dan faktor okupasi yaitu masa kerja dan penggunaan APD (Damri, 2016;56). Hasil analisis univariat karakteristik pekerja parkir di Mall X dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Pekerja Parkir di Pusat Perbelanjaan X**

Variabel	n (66)	%
<b>Usia</b>		
≥ 32 tahun	21	31.8
< 32 tahun	45	68.2
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
SMA / SMK	64	97
D3	2	3
<b>Kebiasaan Merokok</b>		
Perokok Berat	9	13.6
Perokok Sedang	15	22.7
Perokok Ringan	22	33.3
Tidak Merokok	20	30.3
<b>Masa Kerja</b>		
≥ 7 tahun	32	48.5
< 7 tahun	34	51.5
<b>Penggunaan APD</b>		
Tidak	64	97
Pakai	2	3

Dari Tabel 2 diatas, terlihat bahwa sebagian besar pekerja parkir sebesar 68,2% atau 45 pekerja berusia dibawah 32 tahun. Tingkat pendidikan, sebagian besar pekerja parkir sebesar 97% atau 64 pekerja parkir berpendidikan SMA / SMK. Kebiasaan Merokok, sebanyak 13,6% pekerja parkir merupakan perokok berat, sebanyak 22,7% pekerja parkir merupakan perokok sedang, sebanyak 33,3% pekerja parkir merupakan perokok ringan. Dapat disimpulkan pekerja parkir yang merokok baik ringan, sedang dan berat sebanyak 69,7% atau 46 pekerja parkir merokok dalam setahun. Masa kerja, mayoritas pekerja parkir sebesar 51,5% atau 34 pekerja parkir bekerja dibawah dari 10 tahun di Pusat Perbelanjaan X. Penggunaan

APD, mayoritas pekerja parkir sebesar 97% atau 64 pekerja parkir tidak memakai APD dalam bekerja.

**Tabel 3. Mean, Median, Modus, Minimal dan Maximal variabel Usia dan Masa Kerja**

Variabel	Mean	Median	Modus	Minimal	Maximal
Usia	30,89	28	27	20	55
Masa Kerja	7,83	6,5	5	1	20

Dari Tabel 3 diatas didapatkan dari variabel Usia, dengan nilai rata-rata 30,89 tahun, nilai tengah 28 tahun, nilai paling sering muncul 27 tahun serta nilai terendah 20 tahun dan tertinggi 55 tahun. Sedangkan pada variabel Masa kerja didapatkan nilai rata-rata 7,83, nilai tengah 6,50 tahun, nilai paling sering muncul 5 tahun, nilai paling terendah 1 tahun dan nilai tertinggi 20 tahun. Seperti pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 4. Lingkungan Kerja Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X**

Variabel	n (66)	%
<b>Suhu</b>		
Tidak Nyaman	33	50
Nyaman	33	50

Dari Tabel 4 diatas terlihat bahwa sebanyak 50% atau 33 pekerja parkir tidak nyaman di tempat kerja

### Gangguan Obstruksi Paru Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X

Untuk mendapatkan hasil ada atau tidaknya gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir Pusat Perbelanjaan X, dilakukan pemeriksaan berupa pemeriksaan spirometri. Pemeriksaan spirometri dilakukan dengan dibantu dua orang operator spirometri yang bersertifikasi dalam hal spirometri. Adapun alat spirometri menggunakan Spirometri Ches Grap HI 101 Made in Japan. Hasil ada atau tidaknya gangguan obstruksi paru pekerja parkir Pusat Perbelanjaan X dapat dilihat pada Tabel 5

**Tabel 5. Gangguan Obstruksi Paru Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X**

Gangguan Obstruksi Paru	n (66)	%
Ya	15	22,7
Tidak	51	77,3

Dari Tabel 5 diatas terlihat bahwa sebanyak 22,7% atau 15 pekerja terdapat gangguan obstruksi paru ringan dari hasil pemeriksaan spirometri.

### Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan independen yang dianalisis menggunakan uji chi square. Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 4,875 (95% CI = 1,411 – 16,494), artinya pekerja dengan usia  $\geq 32$  tahun memiliki risiko 4,875 kali untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan usia  $< 32$  tahun. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,012$  maka terdapat hubungan bermakna antara usia dengan gangguan obstruksi paru.

### Hubungan faktor tingkat pendidikan dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir pusat perbelanjaan X

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 0,280 (95% CI = 0,016–4,766), Menurut Riska Wulandari (2105;17) pekerja dengan tingkat pendidikan SMA / SMK memiliki risiko 0,280 kali lebih besar mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan tingkat pendidikan D3. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,406$  maka tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dengan gangguan obstruksi paru.

### Hubungan faktor Kebiasaan merokok dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir pusat perbelanjaan X

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 8,313 (95% CI = 1.011–68,336), artinya pekerja dengan kebiasaan merokok memiliki risiko 8,313 kali lebih besar untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan kebiasaan tidak merokok. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,027$  maka terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan gangguan obstruksi paru.

### Hubungan faktor Masa kerja dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir pusat perbelanjaan X

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 1,826 (95% CI = 0,566–5,890), artinya pekerja dengan masa kerja  $\geq 7$  tahun memiliki risiko 1,826 kali lebih besar untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan masa kerja  $< 7$  tahun. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,384$  maka tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan gangguan obstruksi paru.

**Hubungan faktor Penggunaan APD dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 0,280 (95% CI = 0,016–4,766), artinya pekerja dengan tidak menggunakan APD memiliki risiko 0,280 kali lebih besar untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan menggunakan APD. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,406$  maka tidak terdapat hubungan bermakna antara penggunaan APD dengan gangguan obstruksi paru. (Yuma, 2013:18)

**Hubungan faktor Suhu dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 1,189 (95% CI = 0,375–3,767), artinya pekerja dengan suhu tidak nyaman memiliki risiko 1,189 kali lebih besar untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan suhu nyaman. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p=1,000$  maka tidak terdapat hubungan bermakna antara suhu dengan gangguan obstruksi paru. Seperti terlihat pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6. Hubungan faktor kebiasaan merokok berat dan sedang dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Variabel	Gangguan Obstruksi Paru		Normal n	OR	p-value
	n	n			
<b>Kebiasaan Merokok</b>					
Berat	2	7	1.31	0.877	
Sedang	6	9			

**Hubungan faktor kebiasaan merokok Berat dan sedang dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 1,310 artinya pekerja dengan Kebiasaan merokok berat, memiliki risiko 1,310 kali lebih besar untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan kebiasaan merokok sedang. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,877$  maka tidak terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok berat dan sedang dengan gangguan obstruksi paru (Yuma A., 2013:20).

**Tabel 7. Hubungan faktor kebiasaan merokok sedang dan ringan dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Variabel	Gangguan Obstruksi Paru		Normal n	OR	p-value
	n	n			
<b>Kebiasaan Merokok</b>					
Sedang	6	9	16	0.56	0.649
Ringan	6	16			

**Hubungan faktor kebiasaan merokok sedang dan ringan dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Berdasarkan perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 0,560 artinya pekerja dengan Kebiasaan merokok sedang, memiliki risiko 0,560 kali lebih besar untuk mengalami gangguan obstruksi paru dibandingkan pekerja dengan kebiasaan merokok ringan. Sedangkan berdasarkan uji statistik didapatkan  $p = 0,649$  maka tidak terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok sedang dan ringan dengan gangguan obstruksi paru. Seperti terlihat pada Tabel 8 dibawah.

**Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Logistik Gangguan Obstruksi Paru Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X**

	p-value	OR	p	OR adj	95 % CI	R2
Usia	0.012	4.875	0.063	0.154	0.021-1.109	0.208
Masa Kerja	0.384	1.826	0.351	0.477	0.101-2.259	
Kebiasaan Merokok	0.027	8.313	0.026	16.046	1.403-183.466	

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dominan. Hal ini berdasarkan variabel kebiasaan merokok yang memiliki nilai p paling kecil dengan variabel yang lain (0,026) dengan nilai OR sesuaian 16,046, dengan  $R^2 = 0,208$ .

Penelitian ini merupakan menggunakan desain cross sectional. Penelitian *cross sectional* ini bahwa setiap subyek penelitian hanya diobservasi hanya sekali saja, yang dapat menimbulkan faktor resiko serta dampak diukur menurut keadaan pada saat penelitian.

Keterbatasan yang dialami peneliti adalah masih sedikitnya penelitian sejenis yang dapat dijadikan pembanding dan pendukung penelitian ini, sehingga dalam melakukan analisis tidak semua variabel dapat dibandingkan dengan referensi yang ada atau penelitian sebelumnya.

Hasil Pengukuran gas buang kendaraan hanya menggambarkan kondisi di pagi hari sebelum jam buka pusat perbelanjaan, ini dikarenakan terkait dengan ijin dari manajemen untuk pengukuran.

Pengalaman berorganisasi dengan banyak pihak-pihak terkait dalam penulisan ini sehingga dapat terlaksana dengan tidak adanya pihak-pihak yang dirugikan, merupakan kelebihan dari penelitian ini.

### **Kualitas Udara Tempat Kerja**

Dari hasil pengukuran didapatkan bahwa semua hasil paparan SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO baik di dalam gedung maupun di luar gedung masih berada di bawah batas baku mutu yang telah ditentukan. Pengukuran diambil pada pagi hari pukul 8.00 WIB, dibantu dua orang dari Laboratorium Penguji Pusat Hiperkes Dan KK. Pengambilan di pagi hari dikarenakan ijin dari manajemen agar tidak terlihat oleh pengunjung pusat perbelanjaan, dan sebelum jam buka pusat perbelanjaan. Hasil hanya dapat menggambarkan kondisi di pagi hari dan belum banyak kendaraan bermotor lalu-lalang. (Hidayat S., 2012;112)

### **Karakteristik Pekerja Parkir di Pusat Perbelanjaan X Usia**

Pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X sebagian besar berusia kurang dari 32 tahun yaitu 68,2%. Menurut Wulandari Catur (2009;39) didapatkan pekerja parkir lebih banyak yang berusia kurang dari 35 tahun (65%). Hal ini karena pekerja parkir pada usia tersebut kurang dari 35 tahun masih tergolong kategori usia produktif untuk tetap bekerja yang masih memiliki semangat, karya, kerja keras dan energik dalam bekerja yang tinggi untuk membantu perekonomian keluarga agar lebih baik. Karakteristik usia pekerja parkir pusat perbelanjaan X memiliki nilai rata-rata usia pekerja parkir 30,89 tahun, usia paling banyak pada pekerja parkir 27 tahun, usia termuda 20 tahun dan tertinggi berusia 55 tahun.

### **Tingkat Pendidikan**

Tingkat Pendidikan pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X sebagian besar berpendidikan SMA / SMK yaitu sebesar 97%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa Ajeng tahun 2013 didapatkan tingkat pendidikan pekerja parkir berpendidikan SMA / SMK (96,8%) Dilihat dari tingkat pendidikan berdasarkan usia didapatkan usia  $\geq$  32 tahun, satu pekerja memiliki tingkat pendidikan

D3 dan usia < 32 tahun satu pekerja parkir memiliki tingkat pendidikan D3. Perusahaan tempat pekerja parkir bekerja membutuhkan kemampuan fisik dibandingkan kemampuan menganalisa masalah. Pengetahuan mengenai masalah kesehatan paru pekerja parkir dinilai masih rendah, dilihat dari kesadaran / perilaku pemakaian APD yang sangat rendah dan pengetahuan bahaya merokok yang kurang.

### **Kebiasaan Merokok**

Pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X sebagian besar memiliki kebiasaan merokok baik perokok ringan, sedang maupun berat yaitu sebesar 71,2%. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Pratama Dian tahun 2012 didapatkan kebiasaan merokok pekerja parkir baik perokok ringan, sedang dan berat (85,7%). Tembakau sebagai bahan baku rokok mengandung bahan toksik dan dapat mempengaruhi kondisi kesehatan karena lebih dari 2000 zat kimia, 1200 diantaranya sebagai bahan beracun bagi kesehatan manusia. Banyak responden pekerja parkir berpendapat bahwa kebiasaan merokok ini sudah berlangsung sejak sebelum masuk bekerja di tempat sekarang, dan minimnya pengetahuan tentang bahaya merokok.

### **Masa Kerja**

Masa kerja pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X sebagian besar sudah bekerja selama kurang dari 7 tahun yaitu sebesar 51,5%. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Fitri Indah tahun 2015 didapatkan masa kerja pekerja parkir kurang dari 10 tahun (81,7%). Masa kerja yang lama memberikan pengaruh positif kepada tenaga kerja bila dengan lamanya seseorang bekerja maka dia akan semakin berpengalaman dalam melakukan tugasnya. Sebaliknya akan memberikan pengaruh negatif apabila semakin lamanya seseorang bekerja maka akan menimbulkan kebosanan. Menurut Yuma A. (2013:134) semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut dan dapat mempengaruhi kesehatan terutama saluran pernafasan.

### **Penggunaan APD**

Pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X sebagian besar tidak menggunakan APD pada saat bekerja

yaitu sebesar 97%. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama Dian (2012:28) didapatkan pekerja parkir tidak menggunakan APD saat bekerja (100%). Banyak responden berpendapat bahwa dengan memakai masker saat bekerja akan mengganggu pekerjaan karena akan menyusahkan para pekerja parkir saat meniup peluit. Karakteristik pekerja parkir yang menggunakan APD dari tiga pekerja, dua pekerja memiliki riwayat kebiasaan merokok serta dua pekerja memiliki masa kerja <10 tahun bekerja. Satu diantara tiga orang pengguna APD mengalami gangguan obstruksi paru.

### **Lingkungan Kerja Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X**

#### **Suhu**

Pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X 50% menyatakan tidak nyaman bekerja di tempat kerja. 50% pekerja parkir menyatakan nyaman bekerja di tempat kerja. Hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian yang dilakukan Anisa Ajeng (2013:30) didapatkan pekerja parkir nyaman bekerja di tempat kerja (56,4%) Peningkatan suhu dapat menghasilkan kenaikan prestasi kerja, namun disisi lain dapat pula menurunkan prestasi kerja. Kenaikan suhu pada batas tertentu dapat menimbulkan semangat yang akan merangsang prestasi kerja, tetapi setelah melewati ambang batas tertentu kenaikan suhu ini sudah mulai mengganggu suhu tubuh yang dapat mengakibatkan terganggunya prestasi kerja

### **Gangguan Obstruksi Paru Pekerja Parkir Pusat Perbelanjaan X**

Dari hasil pemeriksaan spirometri yang dilakukan peneliti dibantu dua orang operator yang bersertifikasi dalam hal spirometri, terdapat 15 pekerja parkir terdapat gangguan obstruksi paru dari 66 pekerja parkir di Pusat Perbelanjaan X. Hal ini karena masih banyaknya pekerja tidak menggunakan APD dan faktor kebiasaan merokok yang tinggi pada pekerja parkir. Selain itu terdapat faktor lain yang meningkatkan risiko terjadinya gangguan obstruksi seperti meningkatnya usia, jenis kelamin pada wanita, kebiasaan olahraga yang kurang dari 3x seminggu, gizi pekerja yang kurang dari empat sehat lima sempurna. Penelitian yang sama juga ditemukan oleh penelitian Budiono Irwan (2007:48) di Semarang didapatkan hasil gangguan obstruksi paru sebanyak (22,2%)

### **Hubungan faktor usia dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Usia pekerja merupakan waktu yang dihitung berdasarkan tahun kelahiran. Hasil uji bivariat menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara faktor usia dengan gangguan obstruksi paru (OR = 4,875, p = 0,012 dan 95%CI = 1,441-16,494). Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil (OR adj = 0,154, p = 0,063 dan 95%CI = 0,021-1,109). Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya usia seseorang pekerja maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah, khususnya gangguan saluran pernapasan pada tenaga kerja. Pernyataan tersebut sesuai dengan Budiono Irwan (2007:102) didapatkan ada hubungan antara usia dengan gangguan obstruksi paru (p = 0,0025). Faal paru tenaga kerja dipengaruhi oleh usia. Meningkatnya usia seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah, khususnya gangguan saluran pernapasan pada tenaga kerja. Faktor usia mempengaruhi kekenyalan paru sebagaimana jaringan lain dalam tubuh. Walaupun tidak dapat dideteksi hubungan usia dengan pemenuhan volume paru tetapi rata-rata telah memberikan suatu perubahan yang besar terhadap volume paru. Hal ini sesuai dengan konsep paru yang elastisitas.

### **Hubungan faktor tingkat pendidikan dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Tingkat pendidikan merupakan waktu yang dihitung berdasarkan terakhir pekerja menyelesaikan studi pendidikan. Hasil uji bivariat menunjukkan tidak terdapatnya hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dengan gangguan obstruksi paru (OR = 0,280, p = 0,406 dan 95% CI = 0,016-4,766) Belum ada penelitian sebelumnya yang meneliti hubungan tingkat pendidikan dengan gangguan obstruksi paru

### **Hubungan faktor Kebiasaan merokok dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Kebiasaan merokok pekerja dihitung dari kebiasaan merokok pekerja selama kurun waktu satu tahun. Hasil uji bivariat menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara faktor kebiasaan merokok dengan gangguan obstruksi paru (OR = 8,313, p = 0,027, dan 95% CI = 1,011-68,336). Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil (OR



adj = 16,046,  $p = 0,026$  dan 95% CI = 1,403-183,466) Hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian Pratama Dian (2012:118), didapatkan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan obstruksi paru  $p = 0,259$ . Tembakau sebagai bahan baku rokok mengandung bahan toksik dan dapat mempengaruhi kondisi kesehatan karena lebih dari 2000 zat kimia, 1200 diantaranya sebagai bahan beracun bagi kesehatan manusia. Dengan demikian tenaga kerja yang mempunyai kebiasaan merokok dapat mempunyai risiko atau pemicu timbulnya keluhan subjektif saluran pernapasan dan gangguan ventilasi paru pada tenaga kerja. Dan juga kebiasaan merokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi paru karena dapat menyebabkan iritasi dan sekresi mukus yang berlebihan pada bronkus. Keadaan seperti ini dapat mengurangi efektifitas mukosilier.

#### **Hubungan faktor masa kerja dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Masa kerja pekerja dihitung mulai dari kurun waktu pekerja mulai bekerja sampai pada saat ini. Hasil uji bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara masa kerja dengan gangguan obstruksi paru (OR = 1,826,  $p = 0,384$  dan 95% CI = 0,566-5,890). Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil (OR adj = 0,477,  $p = 0,351$  dan 95% CI = 0,101-2,259). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Budiono Irwan (2007:122) menunjukkan ada hubungan signifikan antara masa kerja dengan gangguan obstruksi paru ( $p = 0,005$ ). Masa kerja berhubungan dengan terjadinya penurunan kapasitas fungsi paru sehingga dapat menimbulkan gangguan fungsi paru. Semakin lama masa kerja seseorang yang bekerja pada tempat yang mengandung paparan berlebih maka semakin besar pula risiko mendapatkan paparan di lingkungan kerjanya yang akan berdampak terhadap kesehatan, terutama gangguan saluran pernapasan

#### **Hubungan faktor Penggunaan APD dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Penggunaan APD pada pekerja dilihat dari kebiasaan menggunakan masker setiap kali pekerja bekerja, hasil uji bivariat menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara penggunaan APD dengan gangguan obstruksi paru (OR = 0,280,  $p = 0,406$  dan

95% CI = 0,016-4,766). Hal ini sejalan dengan penelitian Bintang (2016:13) menyatakan tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan obstruksi paru  $p = 0,250$ . Perlindungan tenaga kerja melalui usaha-usaha teknis pengamanan tempat, peralatan dan lingkungan kerja adalah sangat perlu diutamakan. Namun kadang-kadang keadaan bahaya masih belum dapat di kendalikan sepenuhnya, sehingga di gunakan alat-alat pelindung diri. (Prasetyo, 2014:34). Sedangkan yang terjadi dilapangan hampir mayoritas pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja.

#### **Hubungan faktor suhu dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X**

Faktor suhu pada pekerja dilihat dari tingkat kenyamanan yang dirasakan para pekerja selama bekerja. Hasil uji bivariat menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara faktor suhu dengan gangguan obstruksi paru (OR = 1,189,  $p = 1,000$  dan 95% CI = 0,375-3,767). Hal ini sejalan dengan penelitian Annisa (2013:9) menyatakan tidak ada hubungan antara faktor suhu dengan gangguan obstruksi paru  $p = 0,963$ .

Penelitian di Itali oleh Atkinson et al (2001), selama musim panas 2003, penduduk yang berusia > 65 tahun mempunyai risiko 34% mengalami kematian akibat penyakit respirasi. Polusi udara seperti debu, partikel,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  dapat meningkat sebagai adaptasi terhadap suhu yang memanas. Polusi udara menyebabkan kasus respirasi dan menurunnya fungsi paru.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Gangguan Obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X sebesar 22,7%. Terdapat hubungan bermakna antara usia dengan gangguan obstruksi paru pada pekerja parkir di pusat perbelanjaan X (OR = 4,875,  $p = 0,012$  dan 95% CI = 1,441-16,494). Variabel lain yang secara analisis bivariat memiliki hubungan bermakna dengan gangguan obstruksi paru yaitu kebiasaan merokok (OR = 8,313,  $p = 0,027$  dan 95% CI = 1,011-68,336), sedangkan faktor-faktor yang tidak memiliki hubungan bermakna dengan gangguan obstruksi paru yaitu faktor tingkat pendidikan (OR = 0,280,  $p =$

0,406 dan 95% CI = 0,016-4,766), masa kerja (OR = 1,826, p = 0,384 dan 95% CI = 0,566-5,890), penggunaan APD (OR = 0,280, p = 0,406 dan 95% CI = 0,016-4,766), suhu (OR = 1,189, p = 1,000, dan 95% CI = 0,375-3,767), merokok berat dan sedang (OR = 1,31, p = 0,872) dan merokok sedang dan ringan (OR = 0,56, p = 0,649). Dari analisis multivariat diketahui bahwa kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dominan. Hal ini berdasarkan variabel kebiasaan merokok yang memiliki nilai p paling kecil dengan variabel yang lain (0,026) dengan nilai OR sesuaian 16,046, dengan  $R^2 = 0,208$ .

### Saran-Saran

Untuk pekerja disarankan untuk: berhenti merokok saat bekerja dan menggunakan APD pada saat bekerja. Sedangkan untuk Perusahaan agar: melakukan kawasan dilarang merokok di tempat bekerja, memberikan sanksi kepada para pekerja yang ketahuan merokok di tempat kerja dan melakukan pengawasan dalam menggunakan APD setiap hari

### DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Ayu Sami Anisa, Analisis kualitas TSP dan PB Dalam Ruang Pada Perparkiran Basement Dan Upper Ground. DIPA IPTEKS 2013
- Annisa F, Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengolahan Batu Kapur Di Desa Tamansari, Fakultas Kesehatan Lingkungan, UIN, 2013
- Badan Pusat Statistik. Perkembangan jumlah kendaraan bermotor menurut jenis tahun 1987-2013. Access 10 November 2017
- Bintang S, Hubungan Usia, Lama Paparan, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel di Kec. Kalijambe Sragen, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.
- Buckeridge DL. Effect of motor vehicle emissions on respiratory health in an urban area. *Environ Health journal*. 2002
- Catur Wulantary, Perbedaan Paparan Gas CO Dalam Darah Pada Tukang Parkir di Area Parkir Terbuka & Tertutup di Kota Semarang. *J Visikes*. Semarang. 2009.
- Damri, Mirna, dedi. Analisis Paparan CO dan SO<sub>2</sub> pada pekerja parkir di basement mall Ska di kota pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, Januari 2016
- Dian Pratama. Hubungan Usia, Lama Kerja, dan kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru pada Juru Parkir Pandanaran Semarang. Universitas Muhammadiyah. Semarang. 2012
- Hidayat, S. Pengaruh polusi udara dalam ruangan terhadap Paru. *Continuing Medical Education*. Universitas Indonesia. Jakarta. 2012
- Hengky Prabowo. Pengaruh Paparan Kronis Karbon Monoksida (CO) Terhadap Gangguan Fungsi Kognitif Pada Pekerja Di Lokasi Parkir Dalam Gedung. Tesis Universitas Indonesia. 2015
- Irwan Budiono, Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengecatan Mobil, Tesis Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang. 2007
- Kementerian Kesehatan RI. Data dan informasi kesehatan Penyakit tidak menular, 2012.
- National Geographic Indonesia, Sektor transportasi berkontribusi besar terhadap pencemaran, 2014 Access November 8 2017
- Nanny kusminingrum, G. Gunawan. Polusi udara akibat aktivitas kendaraan bermotor di perkotaan pulau Jawa dan Bali. Pusat Litbang jalan dan jembatan.
- Ismiyati. Pencemaran udara akibat emisi gas buang kendaraan bermotor. *J Managemen transportasi dan logistic*. 2014
- Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 54 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Kualitas Udara Dalam Ruang. Available from : <http://www.bplhd.jakarta.go.id/peraturan/pegub/PERGUB/%20NO%2054%20TAHUN5202008.pdf> Access 15 November 2017
- Prasetyo, James A Timboeleng, Analisis Kebutuhan Ruang Parkir pada Kasawan Pusat Perdagangan Kota Tomohon. Universitas Sam Ratulangi. Tomohon. 2014.
- Raveri F, Tingkat Kapasitas Vital Paru siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga di SMP Negeri 1 Prambanan tahun 2012, Fakultas ilmu Keolahragaan, UNY. Yogyakarta. 2014
- Riska Wulandari, Hubungan Masa Kerja Terhadap Gangguan Fungsi Paru Pada Petugas Penyapu Jalan Di Protocol 3,4, dan 6 kota Semarang, *J Kes Mas*, 2015
- Yuma A, Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pekerja Penggilingan Divisi Batu Putih di PT. Sinar Utama Karya, Fakultas Kesehatan Masyarakat, 2013