

**GAMBARAN KAPASITAS FUNGSI PARU PADA PETUGAS
PENYAPU JALAN DI KOTA
PONTIANAK**



SKRIPSI

OLEH:

VINSENSIA SUSI
NPM: 161510531

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADYAH PONTIANAK
2020**

**GAMBARAN KAPASITAS FUNGSI PARU PADA PETUGAS
PENYAPU JALAN DI KOTA
PONTIANAK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjaadi
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)**

OLEH:

**VINSENSIA SUSI
NPM: 161510531**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADYAH PONTIANAK
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
Dan Diterima Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M.)

Pada Tanggal 19-Mei-20

Oleh :

Vinsensia Susi
NPM. 161510531

Dewan Penguji :

1. Selviana Skm, M.Ph
2. Dedi Alamsyah Skm, M.Kes Epid
3. Tedy Dian Pradana Skm, M.Kes



**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

Dekan

Dr. Linda Suwarni, M.Kes
NIDN.1125058301

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)
Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

OLEH

VINSENSIA SUSI
NPM. 161510531

Pontianak, Juli 2020

Mengetahui ,

Pembimbing 1



Selviana, S.K.M., M.P.H
NIDN. 1122028801

Pembimbing 2



Dedi Alamsyah, S.K.M., M.Kes (Epid)
NIDN. 1106018601

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacud dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Segala proses dalam penyusunan skripsi saya jalankan melalui prosedur dan kaidah yang benar serta didukung dengan data-data yang dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya.

Jika di kemudian hari ditemukan kecurangan, maka saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan hak terhadap ijazah dan gelar yang saya terima.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, Juli 2020

(Vinsensia Susi)
NPM.161510531

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*Jangan pergi mengikuti kemana
jalan akan berujung.
Buat jalanmu sendiri dan
tinggalkanlah jejak*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara saya yang selalu memberikandoa dan dukungan kepada saya baik secara material maupun moril.
2. Dosen-dosen pembimbing saya yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada saya.
3. Teman-teman yang senantiasa menjadi penyemangat dan menemani disetiap hari saya.

BIODATA



IDENTITAS

1. Nama : Vinsensia Susi
2. Tempat Tanggal Lahir : Sosok, 27 Oktober 1993
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Katolik
5. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Gabriel Sanut
 - b. Ibu : Paulina Kartini

JENJANG PENDIDIKAN

1. SD SD Swasta Erna Kayu Tunu 2000-2006
2. SMP SMP Yos Sudarso Parindu 2006-2009
3. SMA SMA Don Bosco Sanggau 2009-2012
4. DIII Akademi Kebidanan Farama Mulya 2012-2015
5. Universitas Universitas Muhammadiyah Pontianak Fakultas Ilmu Kesehatan Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja 2016-2020

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak”**.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, arahan dan dukungan dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada ibu **Selviana, S.K.M., M.P.H** selaku pembimbing utama dan bapak **Dedi Alamsyah, S.K.M., M.Kes (Epid)** selaku pembimbing pendamping dan bapak **Tedy Dian Pradana, S.K.M., M.Kes** selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan penuh kesabaran memberikan pengarahan dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi. Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Doddy Irawan, ST.,M.Engselaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak.
2. Ibu Dr. Linda Suwarni, S.K.M, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
3. Bapak Abduh Ridha, S.K.M, M.PH selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat.
4. Kepala Dinas Lingkungan Hidup yang telah membantu dan mendukung penulis dalam proses perizinan.
5. Segenap pekerja penyapu jalanan yang telah bersedia menjadi subyek penelitian.
6. Tim dari Balai Hiperkes yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian
7. Seluruh Dosen dan staf pengajar Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah membekali dengan pengetahuan dan memberikan pelayanan akademik.

8. Kepada Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan Doa dan dukungan Moril untuk menyelesaikan Skripsi ini.
9. Sahabat-sahabatku yang baik yang tidak dapat kusebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak pengalaman dalam hidup, serta memberikan nasehat, semangat, dorongan, motivasi.

Dengan segenap kerendahan hati, penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan segala kekurangan datang dari penulis sendiri. Untuk itu agar dapat mendekati kesempurnaan penulisan skripsi ini perlu adanya masukan, kritik, dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun agar menjadi lebih baik untuk penulisan selanjutnya. Akhir kata penulis hanya dapat berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Pontianak, Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

SKRIPSI, Juli 2020

VINSENSIA SUSI

GAMBARAN KAPASITAS FUNGSI PARU PADA PETUGAS PENYAPU
JALAN DI KOTA PONTIANAK

Xviii + 137 halaman + 33 tabel + 11 gambar + 9 lampiran

Petugas penyapu jalan salah satu pekerjaan yang berada pada lingkungan kerja dengan kadar debu tinggi dalam waktu lama sehingga terjadi penumpukan dan pergerakan debu pada saluran pernapasan menyebabkan peradangan jalan napas mengakibatkan penyumbatan jalan napas sehingga dapat menurunkan kapasitas fungsi paru. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan mencakup (umur, masa kerja, status gizi dan penggunaan alat pelindung diri (masker)) di Kota Pontianak.

Metode dalam penelitian ini adalah menggunakan *observasional deskriptif* dengan pendekatan *cross sectional* yaitu peneliti dilakukan dalam satu waktu untuk mengetahui gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak dan sampel yang diambil dalam penelitian adalah 51 orang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami kapasitas fungsi paru restriksi ringan sebagian besar berumur di atas 40 tahun sebesar (69,0%) dengan status gizi gemuk sebesar (67,7%), dengan masa kerja di atas 5 tahun sebesar (60,0%) dan menggunakan alat pelindung diri (masker) sebesar (69,2%). Hasil dari pengukuran kapasitas fungsi paru ditemukan bahwa responden yang mengalami gangguan fungsi paru restriktif ringan sebesar (60,8%) dan responden dengan kapasitas fungsi paru normal sebesar (39,2%).

Disarankan bagi petugas penyapu jalan perlunya menggunakan masker dalam keadaan bersih dan diganti setiap akan digunakan.

Kata Kunci : umur, masa kerja, petugas penyapu jalan, penggunaan APD (masker), KVP

Pustaka : 50 (1999-2020)

ABSTRACT

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

THESIS, July 2020

VINSENIA SUSI

DESCRIPTION OF FACTORS AFFECTING THE CAPACITY OF THE LUNG
FUNCTION ON ROAD SWEEPING OFFICERS IN PONTIANAK CITY

xviii+137 pages+33 tables+ 11 pictures +9 appendix

Sweepers are one of the jobs in a work environment with high dust levels for a long time, resulting in a buildup and movement of dust in the respiratory tract causing inflammation of the airway resulting in airway obstruction so that it can reduce the capacity of lung function. The purpose of this study was to describe the lung function capacity of street sweepers including age, years of service, nutritional status and use of personal protective equipment (masks) in Pontianak City.

The method in this research is to use descriptive observational with a cross sectional approach, that is, the research was conducted at one time to determine the description of the lung function capacity of street sweeping officers in Pontianak City and the sample taken in the study was 51 people.

The results showed that respondents who experienced mild limiting lung function capacity were mostly over 40 years of age (69.0%) with fat nutritional status (67.7%), with a work period of more than 5 years (60.0%). and the use of personal protective equipment (masks) (69.2%). The results of the measurement of lung function capacity found that respondents who experienced mild restrictive lung function disorders were (60.8%) and respondents with normal lung function capacity were (39.2%). It is advisable for street sweeping officers to use clean masks and replace them every time they are used.

Keywords : street sweeper, Use of protective equipment (masks),
pulmonary function capacity

References : 50 (1999-2020)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
BIODATA	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRAC	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	11
I.3 Tujuan.....	12
I.3.1 Tujuan Umum	12
I.3.2 Tujuan Khusus	12
I.4 Manfaat.....	12
I.4.1 Bagi Dinas Lingkungan Hidup.....	12
I.4.2 Bagi Pekerja	13
I.4.3 Bagi Peneliti.....	13
I.4.4 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	13
I.5 Keaslian Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
II.1 Penyakit Akibat Kerja	17
II.1.1 Definisi Penyakit Akibat Kerja.....	17
II.1.2 Macam-Macam PAK Pencemaran Debu di Tempat Kerja..	18
II.2 Pencemaran Udara.....	23

II.2.1 Definisi Pencemaran Udara	23
II.2.2 Sumber Pencemaran	24
II.2.3 Jenis Zat Pencemaran Udara.....	25
II.3 Debu	28
II.3.1 Definisi Debu.....	28
II.3.2 Sifat Debu	29
II.3.3 Jenis Debu.....	30
II.3.4 Klasifikasi Debu	31
II.3.5 Pengaruh Ukuran Debu Terhadap Pernapasan	32
II.3.6 Nilai Ambang Batas.....	32
II.4 Sistem Pernapasan.....	33
II.4.1 Sistem Pernapasan	33
II.4.2 Anatomi Sistem Pernapasan	35
II.4.3 Fisiologi Pernapasan.....	38
II.5 Kapasitas Fungsi Paru	39
II.5.1 Kapasitas Fungsi Paru.....	39
II.5.2 Pengukuran Kapasitas Fungsi Paru.....	42
II.5.3 Spirometer.....	45
II.6 Pengaruh Fungsi Paru Akibat Terpapar Debu.....	48
II.6.1 Mekanisme Penimbunan Debu Dalam Jaringan Paru.....	50
II.6.2 Mekanisme Terjadinya Penurunan Kapasitas Fungsi Paru..	53
II.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Fungsi Paru.....	55
II.7.1 Faktor Individu	55
II.7.2 Faktor Pekerja.....	58
II.7.3 Faktor Perilaku.....	66
II.7.4 Faktor Lingkungan.....	68
II.8 Kerangka Teori.....	73
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	74
III.1 Kerangka Konsep.....	74
III.2 Variabel Penelitian.....	75
III.2.1 Variabel Bebas.....	75
III.3 Definisi Operasional	75

BAB IV METODE PENELITIAN	77
IV.1 Desain Penelitian	77
IV.2 Tempat Dan waktu.....	77
IV.2.1 Tempat Penelitian.....	77
IV.2.2 Waktu Penelitian	77
IV.3 Populasi Dan Sampel.....	78
IV.3.1 Populasi	78
IV.3.2 Sampel.....	78
IV.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	80
IV.4 Teknik Dan Instruemen Pengumpulan Data.....	80
IV.4.1 Teknik Pengumpulan Data	80
IV.4.2 Instrumen Pengumpulan Data	81
IV.5 Teknik Pengolahan Dan Penyajian Data	84
IV.5.1 Teknik Pengolahan Data	84
IV.5.2 Teknik Penyajian Data	85
IV.6 Teknik Analisa Data	85
IV.6.1 Analisa Univariat.....	86
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	 87
V.1 Hasil	87
V.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	87
V.1.2 Gambaran Proses Penelitian	91
V.1.3 Alur Penelitian.....	93
V.1.4 Karakteristik Responden.....	94
V.1.5 Analisis Univariat	99
V.2 Pembahasan.....	107
V.2.1 Umur.....	107
V.2.2 Masa Kerja.....	110
V.2.3 Status Gizi.....	112
V.2.4 Penggunaan APD (Masker).....	114
V.2.5 Kapasitas Fungsi paru.....	117
V.3 Keterbatasan Penelitian.....	118

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	120
VI.1 Kesimpulan	120
VI.2 Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	121

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Keaslian Penelitian	13
Tabel I.2	Klasifikasi Gangguan Fungsi Paru Berdasarkan Nilai Spirometer	40
Tabel II.2	Volume Statistik	42
Tabel II.3	Klasifikasi IMT	57
Tabel III.1	Definisi Operasional	73
Tabel IV.1	Jumlah Petugas Penyapu Jalan Kota Pontianak.....	77
Tabel IV.2	Distribusi Sampel	78
Tabel V.1	Batas Wilayah	87
Tabel V.2	Letak Geografis Kota Pontianak	87
Tabel V.3	Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	93
Tabel V.4	Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	94
Tabel V.5	Distribusi Frekuensi Lama Paparan Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	95
Tabel V.6	Distribusi Frekuensi Keluhan Pernapasan Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	96
Tabel V.7	Distribusi Frekuensi Masker di Ganti Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	97
Tabel V.8	Distribusi Frekuensi Penyediaan Masker di Ganti Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	98
Tabel V.9	Distribusi Frekuensi Rasa Nyaman Menggunakan Masker Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	98
Tabel V.10	Distribusi Frekuensi Kondisi Masker Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	99
Tabel V.11	Distribusi Frekuensi Jenis Masker Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	100
Tabel V.12	Distribusi Frekuensi distribusi frekuensi Umur Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	101
Tabel V.13	Distribusi Responden Berdasarkan Rata-rata Umur Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	102
Tabel V.14	Distribusi Frekuensi Kategori Umur Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	103
Tabel V.15	Distribusi Frekuensi Masa Kerja Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	103
Tabel V.16	Distribusi Responden Berdasarkan Rata-rata Masa Kerja Pada	104
Tabel V.17	Distribusi Frekuensi Indek Masa Tubuh Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	105
Tabel V.18	Distribusi Frekuensi Katrgori Status Gizi Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	105
Tabel V.19	Distribusi Responden Berdasarkan Rata-rata Status Gizi Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	106
Tabel V.20	Distribusi Frekuensi Penggunaan APD (Masker) Pada Petugas	

	Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	107
Tabel V.21	Distribusi Frekuensi Penurunan Kapasitas Fungsi Paru Pada Petugas Penyapu Jalan di Kota Pontianak Tahun 2020	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Sistem Pernapasan	35
Gambar II.2 Spirometer	45
Gambar II.3 Masker Penyaring Debu	65
Gambar II.4 Masker Berhidung	66
Gambar II.5 Masker Bertabung.....	66
Gambar II.6 Kerangka Konsep	73
Gambar III.1 Kerangka Konsep	74
Gambar IV.1 Spirometer	82
Gambar V.1 Peta Kota Pontianak	87
Gambar V.2 Kantor Dinas Lingkungan Hidup	88
Gambar V.3 Alur proses penelitian.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Istilah
Lampiran 2	Daftar Singkatan
Lampiran 3	Jadwal Kegiatan Penelitian
Lampiran 4	Dokumentasi
Lampiran 5	Hasil Output
Lampiran 6	Surat Penelitian
Lampiran 7	Surat Peminjaman Alat
Lampiran 8	Koesioner
Lampiran 9	Hasil Pengukuran Spirometer

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu faktor sangat penting dalam menunjang peningkatan produktivitas tenaga kerja dimana kondisi kesehatan yang baik merupakan potensi untuk meraih produktivitas kerja yang baik pula. Tenaga kerja yang sakit atau mengalami gangguan kesehatan menurunkan kemampuan bekerja fisik, berfikir, dalam melaksanakan pekerjaan sosial-kemasyarakatan sehingga hasil kerjanya berkurang.

Tenaga kerja sebagai sumber daya manusia, perlu mendapatkan perhatian khusus baik keselamatan maupun kesehatan kerja. Perlindungan tenaga kerja perlu diterapkan karena berhubungan kesehatan tenaga kerja. Risiko bahaya yang dihadapi oleh tenaga kerja adalah bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, disebabkan akibat dari berbagai faktor yaitu tenaga kerja dan lingkungan kerja. Setiap tempat kerja selalu mengandung berbagai potensi bahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja atau dapat menyebabkan timbulnya penyakit akibat kerja.

Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Perpres, 2019). Penyakit akibat kerja (PAK) merupakan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja, serta dipengaruhi beberapa faktor seperti faktor fisik,

kimia, biologi, fisiologis, dan psikologis. Faktor tersebut di dalam lingkungan kerja merupakan penyebab yang pokok dan menentukan terjadinya penyakit akibat kerja.

Salah satu penyakit yang muncul akibat kerja adalah Penyakit Paru Akibat Kerja (PPAK). Penyakit Paru Akibat Kerja (PPAK) merupakan kelompok penyakit akibat kerja yang organ sasarannya adalah paru-paru. Penyakit paru akibat kerja atau penyakit paru yang timbul karena hubungan kerja yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja. Pada umumnya udara yang telah tercemar oleh partikel dapat menimbulkan berbagai macam penyakit saluran pernapasan atau Pneumoconiosis (Suma'mur, 2009).

Berdasarkan International Labour Organization (ILO), 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun dan Sekitar 2,4 juta (86,3 persen) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja (ILO, 2018). Laporan pelaksanaan kesehatan kerja oleh BPJS Ketenagakerjaan di 26 provinsi di Indonesia tahun 2013, jumlah kasus penyakit berkaitan dengan pekerjaan berjumlah 428.844 kasus (Handari, dkk 2017).

Menurut Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga, jumlah kasus penyakit akibat kerja tahun 2011-2014 yaitu tahun 2011 (57.929), tahun 2012 (60.322), tahun 2013 (97.144), tahun 2014 (40.696). Provinsi dengan jumlah kasus penyakit akibat kerja tertinggi pada tahun 2011 adalah Provinsi Jawa Tengah, Sulawesi Utara, dan Jawa Timur, tahun 2012 adalah Provinsi Sumatera Utara, Sumatera Selatan, dan Jawa Barat, tahun

2013 adalah Provinsi Banten, Gorontalo, dan Jambi, tahun 2014 adalah Provinsi Bali, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan (Handari,dkk 2017).

Faktor lingkungan kerja merupakan potensi sumber bahaya yang kemungkinan terjadi dilingkungan kerja akibat adanya suatu proses kerja. Kondisi kualitas udara lingkungan kerja dapat ikut berperan dalam hal kesehatan kerja. Udara merupakan media lingkungan yang perlu menjadi perhatian. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber – sumber alami maupun kegiatan manusia.

Pencemaran udara dapat terjadi di mana – mana, misalnya di dalam rumah, sekolah dan kantor. Pencemaran ini sering disebut pencemaran dalam ruangan (*indoor pollution*). Sementara itu pencemaran di luar ruangan (*outdoor pollution*) berasal dari emisi kendaraan bermotor, industri, perkapalan dan prose alami oleh makhluk hidup. Udara ambien (*outdoor*) kondisi polusi udara berdasarkan pemantauan yang dilakukan hampir 1.600 kota di 91 negara. Kualitas udara diwakili oleh konsentrasi rata- rata tahunan partikulat (PM10 dan PM2.5, yaitu partikel yang lebih kecil dari 10 atau 2,5 mikron) (Musniatun,dkk 2016).

Salah satu pencemaran udara oleh debu. Debu merupakan partikel-partikel zat padat yang disebabkan oleh kekuatankekuatan alami atau mekanis dari bahanbahan organik maupun anorganik. Debu merupakan salah satu bahan yang sering disebut sebagai partikel yang melayang di udara (Suspended Particulate Matter/SPM) dengan ukuran 1 mikron sampai dengan 500 mikron (Darmawan, 2013).

Pencemaran udara oleh debu dapat mengakibatkan terjadinya gangguan kesehatan, biasanya berupa radang saluran nafas, alergi, nyeri dada atau sesak nafas. Pencemaran ini merupakan penyebab yang sangat berkaitan dengan angka kejadian gangguan pernafasan pada pekerja. Pada saat orang menarik napas, udara yang mengandung partikel (debu) akan terhirup ke dalam paru-paru. Ukuran partikel (debu) yang masuk ke dalam paru-paru akan menentukan letak penempelan atau pengendapan partikel tersebut (Meita, 2012). Penumpukan dan pergerakan debu pada saluran nafas dapat menyebabkan peradangan jalan nafas. Peradangan ini dapat mengakibatkan penyumbatan jalan nafas, sehingga dapat menurunkan kapasitas paru (Sholihati, dkk 2017).

Menurut WHO tahun 2000 – 2012 gangguan fungsi paru merupakan penyakit paling mematikan nomor 3 selama satu dekade terakhir. Pada tahun 2012 sekitar 3,1 juta meninggal karena gangguan fungsi paru PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik). Data WHO (*World Health Organization*) menunjukkan diantara semua penyakit akibat kerja 30% sampai 50% adalah penyakit silikosis dan penyakit pneumokoniosis lainnya. Selain itu juga, ILO (*International Labour Organization*) mendeteksi bahwa sekitar 40.000 kasus baru pneumokoniosis yang disebabkan oleh paparan debu tempat kerja terjadi di seluruh dunia setiap tahunnya (Wulandari, dkk 2015). Berdasarkan hasil survei oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan di Indonesia menunjukkan penyakit paru obstruktif kronik menempati urutan pertama

penyumbang angka kesakitan (35%), diikuti asthma bronchial (33%), kanker paru (30%), dan lainnya 2 % (Handari, 2017).

Prevalensi kejadian penyakit paru didunia rata-rata berkisar 3-11%. Menurut WHO bahwa dari 1,1 juta kematian oleh penyakit akibat kerja, 5% disebabkan oleh pneumokoniosis yakni penyakit paru yang disebabkan adanya pajanan partikel debu ditempat kerja. Di Amerika Serikat, penyakit paru adalah penyebab utama kematian ketiga dan lebih dari 11 juta orang telah didiagnosa dengan penyakit paru.

Prevalensi PPOK di Amerika dan Eropa berkisar 5-9% pada individu usia > 45 tahun. Penelitian lain menunjukkan prevalensi PPOK bervariasi dari 7,8%-32,1% di beberapa kota Amerika Latin. Menurut data penelitian dari *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Working Grup* yang dilakukan di 12 negara di Asia Pasifik rata-rata prevalensi Penyakit paru 6,3% dengan yang terendah 3,5% di Hongkong dan Singapura dan tertinggi di Vietnam sebanyak 6,7%. Indonesia prevalensi sebanyak 5,6% atau 4,8 juta kasus untuk penyakit paru derajat sedang sampai berat (Lusiana, 2018).

Paru merupakan salah satu organ vital yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas oksigen (O₂) yang digunakan sebagai bahan dasar metabolisme dalam tubuh. Jika terdapat gangguan pada paru-paru, metabolisme tubuh akan terganggu dan secara langsung akan menurunkan kualitas hidup manusia. Kapasitas vital paru (KVP) ialah jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan dari paru setelah udara dipenuhi secara

maksimal. Kapasitas paru adalah suatu kombinasi peristiwa-peristiwa sirkulasi paru atau menyatakan dua atau lebih volume paru yaitu alun nafas, volume cadangan ekspirasi dan volume residu. Gangguan saluran pernapasan akan menyebabkan penurunan fungsi paru. Untuk mengetahui fungsi paru seseorang bekerja secara normal atau tidak, dapat diketahui dari pengukuran volume paru dengan melakukan pemeriksaan spirometri (Musniatun, dkk 2016).

Prevalensi Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) di Indonesia masing-masing 4,5%, 3,7%, dan 1,4%. Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) di Kalimantan Barat mencapai 3,5% dari jumlah penduduk yang ada. PPOK lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan, PPOK lebih tinggi di perdesaan dibanding perkotaan (Risksedes, 2013).

Pekerjaan yang berada pada lingkungan kerja dengan kadar debu tinggi dalam waktu lama memiliki risiko tinggi terkena obstruksi paru. Dalam lingkungan kerja yang berdebu, masa kerja dapat mempengaruhi dan menurunkan kapasitas fungsi paru pada pekerja. Semakin lama seseorang bekerja maka semakin banyak terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut (Suma'mur, 2009). Pemaparan debu terhadap fungsi paru dalam waktu lama akan berpengaruh pada penurunan kapasitas fungsi paru berupa obstruktif dan restriktif, dengan demikian masa kerja yang lama menyebabkan penimbunan debu di paru yang bersifat akumulatif. Debu yang terhirup oleh tenaga kerja dapat mempengaruhi kapasitas fungsi paru (Lusiana, 2018).

Faktor yang mempengaruhi kapasitas fungsi paru pada tenaga kerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor itu dipengaruhi oleh umur, riwayat penyakit, masa kerja, lama paparan, pemakaian APD, kebiasaan merokok, suhu lingkungan sekitar.

Semakin bertambahnya umur seseorang akan mempengaruhi gangguan kapasitas paru. Sistem respirasi sudah mencapai kematangan pertumbuhan pada sekitar usia 20-25 tahun, setelah itu sistem respirasi akan mulai menurun fungsinya mulai pada usia 30 tahun (Katherin, dkk 2014).

Masa kerja dapat mempengaruhi gangguan fungsi paru. Masa kerja dapat mempengaruhi gangguan kronis akibat paparan debu yang berada di lingkungan kerja. Semakin lama seseorang bekerja di suatu daerah berdebu maka kapasitas paru seseorang akan semakin menurun. Apabila kondisi paru terpapar dengan berbagai komponen pencemar, fungsi fisiologis paru sebagai organ utama pernapasan akan mengalami beberapa gangguan sebagai akibat dari paparan secara terus menerus dari berbagai komponen pencemar. Semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut (Katherine, dkk 2014).

Tingginya paparan debu pada tenaga kerja, maka tenaga kerja harus menggunakan masker. Masker berguna untuk melindungi masuknya debu atau partikel-partikel yang lebih besar ke dalam pernapasan. Penggunaan APD secara sederhana merupakan seperangkat alat yang digunakan tenaga

kerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya. Alat pelindung diri berupa masker untuk mereduksi jumlah partikel yang kemungkinan dapat terhirup. Menggunakan masker pada saat bekerja pada area yang berdebu akan meminimalkan jumlah paparan debu yang dapat terhirup. Selain jumlah paparan, ukuran partikel yang kemungkinan lolos dari masker menjadi kecil (Amaliyah, dkk 2018).

Dalam menjaga dan memelihara kebersihan lingkungan perkotaan terutama kebersihan jalan raya, pemerintah kota harus didukung oleh sumberdaya yang optimal, diantaranya adalah sumberdaya manusia atau pekerja penyapu jalan yang merupakan ujung tombak dalam kebersihan perkotaan khususnya kebersihan lingkungan jalan raya. Untuk mempertahankan dan meningkatkan eksistensi pekerja penyapu jalan perkotaan tersebut maka pemerintah kota diwajibkan untuk menjaga dan melindungi keselamatan, kesehatan serta kesejahteraan para pekerja penyapu jalan (Zainul, dkk 2019).

Petugas penyapu jalan merupakan pekerja yang memiliki risiko keselamatan dan kesehatan berupa penurunan pendengaran akibat bising, stress, tertabrak kendaraan, serta gangguan sistem pernapasan. Gangguan sistem pernapasan ini terjadi akibat menghirup asap kendaraan, debu, serta bakteri dan virus (Zainul, dkk 2019).

Petugas penyapu jalan merupakan pekerja yang diperkirakan rentan terhadap gangguan fungsi paru akibat seringnya terpapar debu di lingkungan kerjanya yang dapat mempengaruhi sistem pernafasan. Debu

ditimbulkan dari proses menyapu dan gerakan kendaraan, serta melalui kegiatan manusia lainnya. Penyapu jalan berada pada risiko yang tinggi terpapar campuran kompleks dari polutan seperti tanah, debu, bioaerosol asal biologis seperti serbuk sari, bahan organik dari tanaman, debu yang dihasilkan dari gerakan kendaraan dan emisi, yang membuat mereka rentan terhadap penyakit paru akibat kerja (Smilee, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kairo membandingkan antara 107 penyapu jalan dengan 104 pekerja kantor menunjukkan hasil dimana terdapat penurunan fungsi paru (VEP1) 62.1% : 34.6%, KVP 58.3% :44.2%, VEP1/KVP 32% : 18.3%) yang signifikan lebih tinggi pada penyapu jalan dan gejala pernapasan yang paling banyak adalah batuk kronis (17,5%). Penurunan persentase KVP yang bermakna berkaitan dengan usia yang lebih tua dan lebih lama bekerja (Mostafa, dkk 2015).

Pada penelitian yang di lakukan dari 30 penyapu jalan wanita dan 30 wanita yang bukan penyapu jalan di Karnataka, India menunjukkan gejala pernapasan yang paling sering adalah iritasi hidung (50%), bersin (46.6%), rhinitis (40%), batuk (36.6% dan mengi (23%). Beberapa penelitian lainnya yang juga dilakukan di India menunjukkan penurunan fungsi paru yang signifikan lebih tinggi pada penyapu jalan dibandingkan control (Johncy, dkk 2013).

Di Indonesia juga dilakukan penelitian terhadap penyapu jalan. Penelitian tersebut dilakukan pada petugas penyapu jalan di protokol 3, 4

dan 6 kota Semarang yang berjumlah 38 pekerja. Diperoleh hasil bahwa sebesar 36,8% mengalami gangguan fungsi paru yang terdiri dari restriktif sebesar 28,9%, obstruktif sebesar 5,3% dan mixed sebesar 2,6%. Menunjukkan hasil dimana terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dan gangguan fungsi paru pada penyapu jalan di penyapu jalan di Protokol 3, 4 dan 6 Semarang (Wulandari, dkk 2015).

Pada penelitian yang dilakukan pada 31 penyapu jalan di ruas jalan di Kota Semarang, dengan hasil terdapat gangguan fungsi paru yang terjadi pada responden sebanyak 16,1%, terdiri dari restriksi ringan, restriksi sedang, dan obstruksi ringan (Sholihati, dkk 2017).

Serta penelitian lain yang dilakukan pada 65 orang petugas penyapu jalan di area Kota Kendal, menunjukkan bahwa ada hubungan antara area kerja dengan keluhan subyektif gangguan pernapasan (nilai $p = 0,024$, OR = 1,29 (1,03- 1,62))(Aryaningsih, dkk 2020).

Berdasarkan hasil study pendahuluan yang dilakukan peneliti pada petugas penyapu jalan yang berada pada titik absensi di BPK (Badan Pemadam Kebakaran) Sutoyo, pada tanggal 11 September 2019. Hasil dari survey awal yang dilakukan peneliti, pekerja berada pada kondisi lingkungan kerja yang mempunyai potensi menyebabkan gangguan fungsi paru seperti kualitas udara yang terkontaminasi oleh debu. Dengan hasil pengukuran debu (TPS) pada jalan Sutoyo ($273 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) melebihi klasifikasi NAB yang diperkenankan untuk partikel debu (TPS) adalah 230

$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Dari hasil wawancara dengan 17 petugas penyapu jalan, menunjukkan 76% penyapu jalan telah bekerja lebih dari 5 tahun, sedangkan 24% penyapu jalan lainnya memiliki masa kerja kurang atau sama dengan 5 tahun, dengan masa kerja paling lama yaitu 30 tahun dan lama kerja berdasarkan wawancara penyapu jalan bekisar antara 3 jam perhari bekerja dari pukul 05.00 WIB-08.00 WIB sehingga dianggap sama.

Selama bekerja sebagai petugas penyapu jalan, terdapat 70,58% petugas penyapu jalan merasakan beberapa keluhan pada saluran pernapasan berupa bersin, batuk tidak berdahak, batuk berdahak hingga nyeri dada. Dengan hasil pemeriksaan spirometri menunjukkan 53% penyapu jalan mengalami retriksi ringan, sedangkan 6% penyapu jalan mengalami obtruksi ringan dan 41% penyapu jalan yang hasil pemeriksaan spirometrinya normal.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak”.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat ditarik sebuah rumusan masalah yaitu sebagai berikut: “Gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak”.

I.3 Tujuan

I.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini secara umum untuk mengetahui gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak

I.3.2 Tujuan Khusus

Sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan:

- a. Untuk mengetahui gambaran umur pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak.
- b. Untuk mengetahui gambaran masa kerja pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak.
- c. Untuk mengetahui gambaran status gizi pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak.
- d. Untuk mengetahui gambaran penggunaan alat pelindung diri (masker) pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak.
- e. Untuk mengetahui gambaran kapasitas fungsi paru pada petugas penyapu jalan di Kota Pontianak.

I.4 Manfaat

I.4.1 Bagi Dinas Lingkungan Hidup

Dapat mengetahui potensi bahaya yang dapat ditimbulkan karena efek paparan debu dan dapat dijadikan bahan masukan untuk melakukan upaya pencegahan terhadap terjadinya penurunan fungsi paru pada tenaga kerja.

I.4.2 Bagi Pekerja

Sebagai bahan informasi tentang bahaya yang dapat terjadi di lingkungan kerja, terutama yang berhubungan dengan debu terpapar pekerja pada saat bekerja.

I.4.3 Bagi Peneliti

Menerapkan keilmuan dibidang Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) yang telah diperoleh dan menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada industri yang berpotensi menghasilkan debu yang berpotensi menimbulkan penyakit akibat kerja.

I.4.4 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dapat memperkaya kajian dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang kesehatan masyarakat terutama kesehatan lingkungan kerja untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pekerja. Dan dapat sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

I.5 Keaslian Penelitian

Tabel I.1
Keaslian Penelitian

NO	Judul Penelitian	Peneliti	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Hubungan masa kerja terhadap gangguan fungsi paru pada petugas penyapu jalan di protokol 3, 4 dan 6 Kota Semarang	Riska Wulandari, Oni Setiani, Nikie Astorina YD, 2015	Penelitian ini merupakan penelitian <i>observational</i> dengan desain <i>cross sectional</i>	Pengukuran kapasitas fungsi paru terhadap 38 petugas penyapu jalan diperoleh hasil rata-rata %FVC sebesar 84,515% , rata-rata %FEV1 sebesar 82,875% dan rata-rata sebesar 90,230%, terdapat hubungan yang bermakna antara masa kerja terhadap gangguan fungsi paru dengan p-value = 0,034 (PR =4,371; 95% CI = 1,074-17,790)	Tempat dan waktu
2	Gambaran fungsi paru pengrajin kayu di Desa Petulu Gianyar, Bali-Indonesia	Asshiddiqie Chirac Sepakat Purba, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra, I Made Muliarta, 2019.	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan Cross-Sectional	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (51,61%) dan perempuan 15 orang (48,39%). Responden yang berumur diatas 30 tahun sebanyak 25 orang (80,65%) dan berumur dibawah 30 tahun sebanyak 6 orang (19,35%). Responden dengan status gizi kurus 1 orang (3,23%), normal 15 orang (48,39%) dan gemuk 15 orang (48,39%). Responden dengan masa kerja diatas 5 tahun sebanyak 25 orang (80,65%) dan masa kerja dibawah 5 tahun sebanyak 6 orang (19,35%). Responden yang mempunyai kebiasaan merokok sebanyak 12 orang (38,71%) dan tidak mempunyai kebiasaan merokok sebanyak 19 orang (61,29%). Responden yang tidak memakai alat pelindung diri sebanyak 6 orang (19,35%) dan responden yang memakai alat pelindung diri sebanyak 25 orang (80,65%). Hasil dari pengukuran fungsi paru ditemukan bahwa responden yang mengalami gangguan fungsi paru restriktif	Sampel, tempat dan waktu

				sebanyak 18 orang (58.06%) dan responden dengan fungsi paru normal sebanyak 13 orang (41,94%).	
3	faktor risiko keluhan subyektif gangguan pernapasan pada petugas penyapu jalan	Siti Aryaningsih Kaw, Ratna Muliawati, Baju Widjasena, 2020.	Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional	Hasil uji chi square menunjukkan bahwa ada hubungan antara area kerja dengan keluhan subyektif gangguan pernapasan (nilai $p = 0,024$, OR = 1,29 (1,03- 1,62)). Variabel penggunaan masker dan kebiasaan merokok secara statistik tidak berhubungan signifikan dengan timbulnya keluhan subyektif gangguan pernapasan pada petugas penyapu jalan	Sampel, tempat, waktu, dan uji analisis data
4	Factor-faktor yang berhubungan dengan kejadian gangguan fungsi paru pada Polisi Lalu Lintas di Satlantas Polrestabes Semarang	Ratu Aam Amaliyah, Onny Setiani, Hanan Lanang Dangiran, 2017.	Jenis penelitian yang digunakan adalah observasionel analitik dengan desain studi <i>cross sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 16 orang dengan kelainan fungsi paru-paru (43,2%). Tidak ada hubungan antara konsentrasi total debu dan gangguan fungsi paru-paru ($p = 0,255 > 0,05$). Tidak ada hubungan antara masa kerja dan gangguan fungsi paru-paru ($p = 0,571 > 0,05$). Ada hubungan antara penggunaan APD dan gangguan fungsi paru-paru ($p = 0,02 < 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini ada hubungan antara penggunaan APD dan gangguan fungsi paru pada polisi lalu lintas Satlantas Polrestabes Semarang.	Sampel, tempat dan waktu

Perbedaan yang dapat dilihat dari keseluruhan jurnal diatas adalah adanya perbedaan subjek penelitian, uji analisis data, tempat dan waktu. Subjek yang digunakan penelitian dalam keseluruhan jurnal tersebut yaitu (polisi lalu lintas, pengrajin kayu dan penyapu jalan), sedangkan peneliti menggunakan subjek penyapu jalan. Uji analisis data yang digunakan penelitian dalam jurnal tersebut yaitu (*chi square*). Tempat yang digunakan penelitian dalam keseluruhan jurnal tersebut yaitu terdapat pada kota (Semarang, Kendal dan bali), sedangkan peneliti

meneliti di Kota Pontianak. Waktu penelitian dilaksanakan dalam keseluruhan jurnaltersebut dari tahun (2015-2020), sedangkan peneliti melakukan penelitian pada tahun 2020.

Masa Kerja * Kapasitas Fungsi Paru Crosstabulation

		Kapasitas Fungsi Paru		Total	
		Restriksi Ringan	Normal		
Masa Kerja	> 5	Count	19	12	31
		% within Masa Kerja	61.3%	38.7%	100.0%
		% within Kapasitas Fungsi Paru	61.3%	60.0%	60.8%
	< 5	Count	12	8	20
		% within Masa Kerja	60.0%	40.0%	100.0%
		% within Kapasitas Fungsi Paru	38.7%	40.0%	39.2%
Total	Count	31	20	51	
	% within Masa Kerja	60.8%	39.2%	100.0%	
	% within Kapasitas Fungsi Paru	100.0%	100.0%	100.0%	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker) * Kapasitas Fungsi Paru	51	100.0%	0	0.0%	51	100.0%

Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker) * Kapasitas Fungsi Paru Crosstabulation

		Kapasitas Fungsi Paru		Total	
		Restriksi Ringan	Normal		
Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker)	Tidak	Count	9	4	13
		% within Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker)	69.2%	30.8%	100.0%
		% within Kapasitas Fungsi Paru	29.0%	20.0%	25.5%
	Ya	Count	22	16	38
		% within Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker)	57.9%	42.1%	100.0%
		% within Kapasitas Fungsi Paru	71.0%	80.0%	74.5%
Total	Count	31	20	51	
	% within Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker)	60.8%	39.2%	100.0%	
	% within Kapasitas Fungsi Paru	100.0%	100.0%	100.0%	