

**PUBLICATION MANUSCRIPT  
NASKAH PUBLIKASI**

**THE RELATIONSHIP OF WORK DURATION AND PULMONARY  
FUNCTION DISORDER SUFFERED BY THE SCAVENGERS  
AT RT.14 BUKIT PINANG LANDFILL SAMARINDA**

**HUBUNGAN LAMA BEKERJA DENGAN GANGGUAN FUNGSI  
PARU PADA PEMULUNG DI RT. 14 TEMPAT  
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) SAMPAH  
BUKIT PINANG SAMARINDA**



**DIAJUKAN OLEH**

**NUR SALHAH  
11.113082.4.0157**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH  
SAMARINDA**

**2015**

## Persetujuan Publikasi

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

**HUBUNGAN LAMA BEKERJA DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PADA PEMULUNG DI RT.14 TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) SAMPAH BUKIT PINANG SAMARINDA**

Bersamaan dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

**Pembimbing I**



Erni Wingki Susanti, S.KM, M.Kes  
NIDN. 1119068702

**Pembimbing II**



Ainur Rachman, S.KM, M.Kes  
NIDN. 1123058301

**Mengetahui,**

**Koordinator Mata Ajar Skripsi**



Lisa Wahidatul Oktaviani, S.KM, MPH  
NIDN. 1108108701

**Peneliti**



Nur Sahah  
NIM. 1111308240157

**LEMBAR PENGESAHAN**

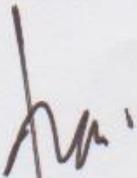
**HUBUNGAN LAMA BEKERJA DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU  
PADA PEMULUNG DI RT. 14 TEMPAT PEMBUANGAN  
AKHIR (TPA) SAMPAH BUKIT PINANG  
SAMARINDA**

**NASKAH PUBLIKASI**

**DISUSUN OLEH :  
NUR SALHAH  
11113082401057**

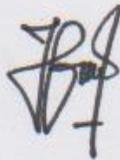
**Diseminarkan dan diujikan  
Pada tanggal, 02 September 2015.**

**Penguji I**



**Hansen, S.KM.M.KL  
NIDN. 1140988**

**Penguji II**



**Erni Wingki S, S.KM, M.Kes  
NIDN. 1119068702**

**Penguji**



**Ainur Rachman, S.KM, M.Kes  
NIDN. 1123058301**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat**



**Sri Sunarti, S.KM, MPH  
NIDN. 1115037801**

## HUBUNGAN LAMA BEKERJA DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PADA PEMULUNG DI RT.14 TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) SAMPAH BUKIT PINANG SAMARINDA

Nur salhah<sup>1</sup>, Erni Wingki Susanti<sup>2</sup>, Ainur Rachman<sup>3</sup>

### INTISARI

**Latar belakang** : Paru merupakan organ penting untuk menyaring partikel / gas toksik yang ikut dalam udara inspirasi guna melindungi proses pertukaran gas pada permukaan alveolus. Paru merupakan alat kontak langsung yang konstan dengan lingkungan luar dan dapat terpapar pada berbagai organisme infeksius sekaligus partikel dan gas-gas berbahaya yang jumlahnya semakin banyak. Maka dari itu perlu dilakukan pencegahan untuk mengurangi atau mendeteksi dini penyakit yang disebabkan oleh lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada lingkungan yang berdebu atau mengandung gas berbahaya.

**Tujuan penelitian** : Mengetahui apakah ada hubungan lama bekerja terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pemulung yang bekerja di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.

**Metode penelitian** : Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Responden dalam penelitian ini adalah pemulung yang tinggal dan bekerja di dalam kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda yaitu berjumlah 31 pemulung. Hasil penelitian menunjukkan dari 31 pemulung di RT. 14 TPA sampah Bukit Pinang Samarinda. Berdasarkan uji statistik *chi-square* didapatkan nilai P Value 0,034 nilai ini lebih kecil dari nilai ( $\alpha$ ) yaitu 0,10.

**Kesimpulan** : Disimpulkan bahwa terdapat hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda.

Kata kunci: Pemeriksaan Kesehatan, Lama bekerja, Gangguan Fungsi Paru.

1. Mahasiswa Kesehatan Masyarakat STIKES Muhammadiyah Samarinda
2. Dosen Pengajar STIKES Muhammadiyah Samarinda
3. Dosen Pengajar STIKES Muhammadiyah Samarinda

# THE RELATIONSHIP OF WORK DURATION AND PULMONARY FUNCTION DISORDER SUFFERED BY THE SCAVENGERS AT RT.14 BUKIT PINANG LANDFILL SAMARINDA

Nur salhah<sup>1</sup>, Erni Wingki Susanti<sup>2</sup>, Ainur Rachman<sup>3</sup>

**Abstract** Lung is an important organ to filter particle / toxic gas which is contained in the air during inspiration of air so that the gas exchange process at the alveolus surface can be protected. Furthermore, lung is a constant medium for a direct contact with the outside environment and it is prone to the exposure to various infectious organisms as well as particles and dangerous gases whose numbers are increasing. Therefore, there is a need for a prevention to reduce or to early detect the diseases caused by work duration with pulmonary function disorder in the dusty environment or the environment with dangerous gases. The aim of the current research was to find out whether there would be a relationship between work duration and pulmonary function disorder suffered by the scavengers who worked at RT.14 Bukit Pinang landfill in Bukit Pinang Samarinda. The current research employed a cross sectional design. The respondent in this research were the 31 scavengers who lived and worked in the area of Bukit Pinang landfill in Samarinda. Based on the *chi-square* statistic test, the *P - Value* obtained was 0,034 which was smaller than the  $\alpha$  value of 0,10. It could be concluded that there was a relationship between work duration and pulmonary function disorder suffered by the scavengers at RT.14 Bukit Pinang landfill in Samarinda.

**Keywords :** Medical Check, Work Duration, Pulmonary Function Disorder

<sup>1</sup> Student at Public Health Program, STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>2</sup> Teaching Staff at STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>3</sup> Teaching Staff at STIKES Muhammadiyah Samarinda

## PENDAHULUAN

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dalam normalnya. Secara umum penyebab pencemaran udara ada 2 yaitu internal (secara alamiah salah satunya pembusukan sampah organik yang menghasilkan berbagai macam gas) dan eksternal (karena ulah manusia salah satunya adalah pembakaran bahan bakar fosil) (Wisnu, 2004). Menurut Soemirat, (2011). Beberapa gas dapat menyebabkan gangguan saluran pernapasan antara lain gas yang berasal dari bahan pencemar yang dihasilkan secara internal yaitu berupa gas hidrogen sulfida, gas metan, gas karbon monoksida dan karbon dioksida yang berasal dari pembusukan sampah organik.

Pemaparan gas melalui inhalasi dalam konsentrasi rendah dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan efek buruk bagi tubuh. Dan pemaparan melalui inhalasi ini berbeda dengan pemaparan yang lainnya karena pemaparan lewat inhalasi zat kimia yang masuk tidak didetoksifikasi ke dalam hati sehingga efek toksik nya tidak berkurang

ketika dalam tubuh dan jika sistem pertahanan paru cidera akibat pemaparan akut terhadap substansi toksik berkonsentrasi tinggi atau akibat pemaparan berulang terhadap substansi toksik berkadar rendah maka akan menyebabkan efek yang merugikan bagi kesehatan terutama bagi mereka yang bekerja dan terpapar oleh gas toksik setiap hari (WHO, 2000).

Menurut Donal, dkk (2013) dalam Suma'mur "Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)" Lingkungan kerja yang sering penuh oleh debu, uap, gas dan lainnya yang disatu pihak mengganggu produktifitas dan mengganggu kesehatan dipihak lain. Hal ini sering menyebabkan gangguan pernapasan atau pun dapat mengganggu fungsi paru.

Badan dunia *International Labour Organization* (ILO) mengemukakan penyebab kematian yang berhubungan dengan penyakit akibat kerja yaitu sebesar 34% adalah penyakit kanker, 25% kecelakaan, 21% penyakit saluran pernapasan, 15% penyakit kardiovaskuler, dan 5% disebabkan oleh faktor yang lain. Penyakit saluran pernapasan akibat

kerja sesuai dengan riset *The Surveillance of Work Related and Occupational Respiratory Disease* (SWORD) yang dilakukan di Inggris ditemukan 3300 kasus baru penyakit paru yang berhubungan dengan kerja (Fahmi, 2012).

Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, Kalimantan Timur merupakan Provinsi yang paling tinggi angka penderita ISPA dibandingkan dengan Provinsi Kalimantan lainnya yaitu 488.576 jiwa atau sebesar (14,8%), kemudian disusul oleh Kalimantan Tengah 341.155 jiwa atau (14,3%), Kalimantan Barat 505.082 jiwa atau (11,1%), dan terakhir Kalimantan Selatan 408.575 jiwa atau (10,6%). Dari data Hasil Riskesdas maka diketahui bahwa penyakit saluran penapasan di Kalimantan Timur masih cukup tinggi. Adapun determinan yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan masih sangat tinggi baik secara langsung dan tidak langsung berkaitan dengan kualitas udara lingkungan dan tentunya berkaitan pula dengan kesehatan paru salah satunya adalah pencemaran udara (Rahmatullah, 2006).

Menurut Sudarjat, (2006). Perkiraan volume sampah yang dihasilkan oleh per orang rata-rata sekitar 0,5 kg / kapita / hari. Sedangkan, Menurut Dedy dan Zainal (2010), berdasarkan data Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Samarinda pada tahun 2010 jumlah sampah Kota Samarinda mencapai 320 ton / hari dan dari banyaknya sampah yang dihasilkan tersebut kemudian dibuang ke tiga TPA salah satunya yaitu Bukit Pinang.

Kelurahan Bukit Pinang terdiri dari 21 Rukun Tetangga (RT) dan salah satu RT yang penduduknya dekat dan tinggal di dalam kawasan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) adalah RT. 14 yang terdiri dari 22 Kepala Keluarga (KK) dengan pekerjaan rata-rata penduduk adalah sebagai pemulung di TPA Bukit Pinang (Kelurahan Bukit Pinang, 2014).

Berdasarkan data Puskesmas Air Putih pada tahun 2014, penyakit ISPA masih menempati urutan pertama dari 10 besar penyakit yaitu sekitar 5.330 kasus dan kasus ini meningkat setiap tahunnya. Puskesmas Air Putih memiliki jumlah total penduduk sebanyak 50.930 jiwa (Profil Puskesmas, 2014).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan cara wawancara langsung pada warga RT. 14 Bukit Pinang

tentang keluhan kesehatan, yang sering mereka rasakan adalah pusing, batuk-batuk, sesak napas, tenggorokan kering, dan mata perih. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ini tidak menutup kemungkinan, adanya efek pajanan gas yang terhirup oleh mereka saat bekerja dan saat mereka berada di rumah, dengan gangguan fungsi paru karena seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu efek lama bekerja dan pajanan gas bisa menyebabkan batuk kronis dan beberapa gejala lainnya yang kemungkinan tanda adanya penurunan atau gangguan fungsi paru. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung RT.14 di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda".

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

### A. Tujuan umum

Mengetahui hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda.

### B. Tujuan khusus

1. Mengetahui lama bekerja pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.
2. Mengetahui gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.
3. Mengetahui hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung RT.14 TPA sampah Bukit Pinang Samarinda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini yaitu penelitian survey analitik dengan menggunakan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus dan tempat penelitian ini dilaksanakan di RT.14 kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Kelurahan Bukit Pinang Samarinda dengan jumlah responden sebanyak 31 orang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### 1. Karakteristik responden

- a. Berdasarkan distribusi jenis kelamin responden yang ada di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang yaitu 31 dan yang terbanyak adalah jenis kelamin perempuan dengan jumlah 22 orang atau dengan persentase (71%) dan laki-laki sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar (29%).
- b. Distribusi responden berdasarkan usia (tahun) usia responden yang terbanyak adalah 32-36 tahun dengan persentase 25,8% dan yang terendah usia 42-46 tahun dengan persentase 6,4%.
- c. Distribusi responden berdasarkan berat badan (kg) berkisar antara 51-56 kg (19,3%) dan 81-86 kg (6,4%) yang ada di TPA Bukit Pinang Samarinda.
- d. Distribusi responden berdasarkan tinggi badan (cm) dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi badan responden dalam penelitian ini berkisar antara 146-15 cm (29,0%) dan 176-181 cm (3,2%).
- e. Distribusi responden berdasarkan lama tinggal (tahun) di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang Samarinda, yang dihitung berdasarkan tinggal berdasarkan tahun yang mempunyai persentase tertinggi yaitu 7-11 tahun sebesar (38,7%) dan yang terendah yaitu 27-31 (3,2%).
- f. Distribusi responden berdasarkan penggunaan Alat Pelindung Diri (Pernapasan), saat bekerja di TPA tidak ada yang menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pernapasan pada saat bekerja atau didapatkan jumlah sebesar 31 dengan persentase 100%.

Distribusi kebiasaan olahraga oleh responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda yang mempunyai kebiasaan olahraga yaitu berjumlah 7 responden dengan persentase sebesar (22,6%) dan yang tidak berolahraga yaitu berjumlah 24 dengan persentase (77,4%).

### 2. Hasil Analisis Univariat

Hasil analisis univariat yang dilakukan pada pemulung di RT.14 yang tinggal di kawasan TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda yang dilaksanakan dengan menggunakan alat pemeriksaan yaitu

spirometri pada 31 orang responden, berdasarkan hubungan lama bekerja dapat dilihat berdasarkan rata-rata jam kerja responden dan jenis gangguan fungsi paru yang ada di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.1 Frekuensi responden berdasarkan jam kerja di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015**

Jam kerja	Frekuensi responden	Persentase (%)
≥ 8 jam	19	61,3%
< 8 jam	12	37,8%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan distribusi rata-rata jam kerja pada tabel 1.1 responden pada RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda terbanyak adalah jam kerja ≥ 8 jam yaitu sekitar (61,3%) dan < 8 jam kerja yaitu sekitar (37,8%). Karena kebanyakan dari mereka yang bekerja di TPA sampah bekerja dari pertama sampah dibuang sampai dengan selanjutnya sehingga mereka kebanyakan bekerja ≥ 8 jam perhari nya karena sampah yang dibuang 3 shift kerja sehingga jarak dari shift pertama dan selanjutnya cukup jauh. Sedangkan, menurut analisis terjadinya gangguan fungsi paru pada warga RT.14 TPA sampah Bukit Pinang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.2 Hasil analisis pemeriksaan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015**

Hasil pemeriksaan	Frekuensi responden	Persentase (%)
Normal	20	64,5%
Gangguan retristik	6	19,3%
Gangguan obstruktif	5	16,1%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 1.2 didapatkan hasil pemeriksaan gangguan fungsi paru pada warga RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda yaitu normal berjumlah 20 orang dengan persentase sebesar 64,5% dan yang

mengalami gangguan paru atau penurunan fungsi paru sebesar 11 orang dengan persentase (35,5%).

### 3. Analisis Bivariat

Setelah dilakukan analisis univariat selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk mengidentifikasi pengaruh antara variabel independen dan dependen. Berdasarkan perhitungan *software* statistik didapatkan hasil uji dengan menggunakan *chi-square* adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.3 Hasil analisis bivariat pemeriksaan gangguan fungsi paru pada warga RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015**

Jam kerja	Gangguan fungsi paru			P Value
	Normal	Gangguan reistik	Gangguan obstruktif	
≥ 8	9	6	4	0,034
< 8	11	0	1	
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	

Berdasarkan tabel 4.10 diatas hasil *chi-square* diperoleh nilai P = *Value* sebesar 0,034 nilai ini lebih kecil dari tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) yaitu 0,10 sehingga diketahui terdapat hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung RT.14 TPA sampah Bukit Pinang Samarinda tahun 2015.

### PEMBAHASAN

Paru merupakan organ penting untuk menyaring partikel / gas toksik yang ikut dalam udara inspirasi guna melindungi proses pertukaran gas pada permukaan alveolus. Pada saat bekerja, frekuensi dan dalamnya pernapasan akan bertambah, untuk mencukupi suplai oksigen yang digunakan oleh kerja otot, pengeluaran karbon dioksida meningkat beberapa kali dibandingkan dalam keadaan istirahat (Harrianto, 2008).

Menurut Soemirat, (2011). Paru merupakan alat kontak langsung yang konstan dengan lingkungan luar dan dapat terpapar pada berbagai organisme infeksius sekaligus partikel dan gas-gas berbahaya yang jumlahnya semakin banyak. Paru memiliki mekanisme pertahanan yang dalam sebagian

besar situasi dapat dengan baik melindungi paru dari zat-zat berbahaya dengan cara mengeluarkan zat tersebut dari sistem pernapasan sebelum menimbulkan kerusakan. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Sumamur, (2009). Makin lama seseorang bekerja pada tempat yang mengandung debu atau gas berbahaya akan makin tinggi risiko terkena gangguan kesehatan terutama gangguan saluran pernapasan.

Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi yaitu Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.13 / MEN / X / 2011 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik dan Kimia di Tempat Kerja disebutkan bahwa nilai ambang batas yang selanjutnya disingkat NAB adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai kadar / intensitas rata-rata tertimbang waktu (*time weighted average*) yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada pemulung di RT.14 yang tinggal dikawasan TPA sampah Bukit Pinang kebanyakan mereka yang tinggal di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda bekerja ≥ 8 jam per hari, bahkan terkadang mereka bekerja dari malam hari sampai dengan pagi hari karena sampah yang dibuang disana tiga shift kerja sehingga pemulung yang ada disana pun terkadang beraktifitas menyesuaikan dengan jadwal shift dibuang nya sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda.

Berdasarkan wawancara diatas, maka perlu dibuat peraturan tentang jam yang dibolehkan untuk bekerja atau mengumpulkan sampah dikawasan TPA sampah Bukit Pinang Samarinda sesuai peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, hal ini selain untuk melindungi para pekerja yaitu pemulung dari kelelahan kerja juga untuk mengurangi pajanan gas yang dihasilkan oleh sampah, tujuannya tidak hanya itu jam kerja dimalam hari juga bisa menimbulkan lebih besar bahaya seperti kebanyakan para pemulung laki-laki yang merokok ketika bekerja dimalam hari, ketika mereka merokok dan membuang rokok sembarangan, maka akan berisiko terjadinya kebakaran seperti yang sudah pernah beberapa kali terjadi karena sampah kebanyakan adalah plastik mudah terbakar

sehingga susah dipadamkan.

Pemadam kebakaran pun tidak bisa memadamkan karena sampah yang terbakar akan longsor sehingga berbahaya untuk mobil pemadam jika berada di atasnya, lokasi yang luas dan bahan yang mudah terbakar sehingga untuk memadamkannya membutuhkan waktu berbulan-bulan bahkan pernah terjadi kebakaran dengan waktu kurang lebih satu tahun, hal ini akan menghilangkan mata pencaharian pemulung yang tinggal disana, selain itu, kebakaran bisa saja menimbulkan ledakan dari gas yang dihasilkan oleh sampah dan bisa berbahaya bagi pemulung yang tinggal berdekatan dengan sumber sampah, maka untuk mengurangi semua dampak tersebut, terutama dampak yang ditimbulkan akibat bekerja melebihi peraturan dan dampak dari pajanan gas yang dihasilkan oleh sampah terhadap fungsi paru pemulung maka dilakukan pemeriksaan kesehatan fungsi paru untuk mengetahui apakah ada hubungan terjadinya gangguan fungsi paru yang disebabkan oleh lama bekerja dan faktor lain yaitu pajanan gas yang dihasilkan sampah.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan pemeriksaan fungsi paru. Pemeriksaan fungsi paru ini menggunakan alat spirometri yang dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2015 di Balai multi fungsi atau balai yang biasa digunakan untuk balai pengobatan yang ada di dalam kawasan TPA sampah Bukit Pinang Samarinda. Pemeriksaan dilaksanakan pada pukul ± 10 pagi sampai dengan pukul 15.00 WITA pada pemulung di RT.14 yang tinggal dan bekerja di TPA sampah Bukit Pinang dengan jumlah pemulung yang ikut dalam pemeriksaan yaitu sebanyak 31 responden. Pemeriksaan fungsi paru ini bertujuan mengetahui apakah ada penurunan fungsi paru berdasarkan lamanya bekerja pemulung di TPA sampah yang dikelompokkan dalam jam kerja ≥ 8 jam dan < 8 jam kerja.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan didapatkan hasil pemeriksaan yang menyatakan bahwa ada hubungan lamanya bekerja pemulung dengan gangguan fungsi paru di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Singga, (2013). Terdapat 10 jenis gangguan kesehatan yang dialami oleh pemulung di TPA Alak Kota Kupang serta semua responden mengalami gangguan kesehatan dengan distribusi jumlah gangguan

yang bervariasi pada masing-masing responden dengan gangguan yang terbanyak adalah gangguan pernapasan.

Dari 31 orang yang diperiksa dan terbukti mengalami gangguan fungsi paru kebanyakan adalah mereka yang bekerja ≥ 8 jam berjumlah 19 orang dengan persentase (61,3%) yang terbagi atas gangguan obstruktif sebanyak 5 orang dan yang mengalami gangguan retristik adalah 6 orang, namun ada juga yang bekerja ≥ 8 jam tetapi memiliki fungsi paru yang normal yaitu berjumlah 20 orang dengan persentase (64,5%), hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deviandhoko, (2012), yang mengatakan bahwa orang yang bekerja di tempat-tempat berdebu atau mengandung gas berbahaya ≥ 8 jam tidak semua mengalami gangguan fungsi paru, hal ini dimungkinkan oleh faktor seperti jam istirahat yang panjang sehingga pajanan yang diterima oleh pekerja juga kecil.

Dalam penelitian yang dilakukan di TPA sampah Bukit Pinang faktor yang mungkin berpengaruh bisa diakibatkan oleh aktifitas mereka terkadang beristirahat dan terkadang mereka tidak bekerja mencari sampah tetapi hanya mengumpulkan sampah yang terkumpul kedalam karung, meskipun mereka bekerja ≥ 8 jam, namun mereka tidak bekerja berat sehingga didapatkan hasil pengukuran yang menunjukkan tidak mengalami gangguan fungsi paru atau normal.

Namun dilapangan juga ditemukan mereka yang bekerja < 8 jam namun menderita gangguan fungsi paru, hal ini bisa saja terjadi dikarenakan masa kerjanya yang sudah lama sebagai pemulung di TPA sehingga paparan yang diterima oleh pemulung tersebut sudah terakumulasi di dalam tubuh dan menyebabkan dia sakit meskipun hanya bekerja beberapa jam saja. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Laga, (2013). Yaitu masa kerja mempunyai kecenderungan sebagai salah satu faktor risiko terjadinya penurunan kapasitas paru. Masa kerja menentukan lama paparan seseorang terhadap zat-zat atau bahan berbahaya ditempat kerja. Semakin lama masa kerja semakin besar kemungkinan seseorang untuk terpapar. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa masa kerja memberikan kontribusi sebesar 39,9% terhadap penurunan kapasitas paru. Selain itu, pengaruh udara di TPA yang tercemar oleh gas-gas yang dihasilkan sampah maka akan memperburuk kesehatan terutama orang yang

sudah lama tinggal disana.

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Soemirat, (2011). Pengaruh udara yang langsung, terjadi karena proses pernapasan dan kontak seluruh tubuh dengan udara. Pengaruh udara terhadap kesehatan sangat ditentukan komposisi kimia, biologis, maupun fisis udara. Selain itu ada pula faktor lain yang juga bisa berpengaruh terhadap gangguan fungsi paru antara lain adalah pajanan gas yang dihasilkan oleh sampah antara lain metan, karbon monoksida, hidrogen sulfida dan beberapa gas lainnya yang bisa berbahaya jika terhirup oleh manusia dalam jangka waktu lama.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Doni dan Yusuf (2010), "*Pengaruh paparan gas toksik lumpur panas pada Faal Paru*" gas yang diukur adalah H<sub>2</sub>S (Hidrogen sulfida) dan Cl<sub>2</sub> (klorida). Berdasarkan pemeriksaan didapatkan penurunan faal secara bermakna dalam waktu 4 minggu. Hal ini menyatakan bahwa paparan gas toksik H<sub>2</sub>S (Hidrogen sulfida) dan Cl<sub>2</sub> (klorida) bisa menimbulkan gangguan fungsi paru pada orang yang terpapar. Faktor lain yang juga bisa berpengaruh adalah jarak rumah penduduk atau pemulung dari sumber sampah.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk konstruksi atau pembangunan tempat pembuangan akhir sampah juga perlu diperhatikan berdasarkan aturan yang mengatur tentang tempat pembuangan sampah akhir atau TPA adalah SNI 03-3241-1997 yang membahas salah satunya tahap pra konstruksi sebelum dibangun nya TPA adalah jarak dari perumahan terdekat 500 m, namun dilapangan jarak rumah pemulung yang tinggal dikawasan TPA Bukit Pinang Samarinda, kurang dari 500 meter atau sangat dekat dengan sumber sampah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haryoto, (2014). Menunjukkan bahwa rata-rata besarnya risiko masyarakat yang tinggal pada lokasi 50 meter, 150 meter, 250 meter. Dan terdapat perbedaan rata-rata besarnya risiko kesehatan masyarakat yaitu pada msayarakat yang tinggal pada lokasi 50 meter dari TPA maka rata-rata mempunyai nilai 6,29 atau risikonya lebih tinggi dibanding masyarakat yang tinggal pada lokasi 150 meter atau 250 meter dari TPA. Beberapa faktor yang juga cukup berpengaruh adalah faktor dari kesehatan jasmani individu sendiri seperti kebiasaan olahraga.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yulaekah, (2007). Kapasitas paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang olahraga. Pada orang yang berolahraga terdapat satu unsur pokok yang penting dalam kesegaran jasmani yaitu fungsi pernapasan. Berolahraga secara rutin dapat meningkatkan aliran darah melalui paru yang akan menyebabkan kapiler paru mendapatkan perfusi maksimum, sehingga O<sub>2</sub> dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume lebih besar atau maksimum. Olahraga sebaiknya dilakukan minimal tiga kali seminggu.

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) juga bisa mempengaruhi seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Budiyo, (2007). Penggunaan APD secara sederhana adalah seperangkat alat yang digunakan tenaga kerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja. APD tidaklah secara sempurna melindungi tubuh, akan tetapi dapat mengurangi tingkat keparahan yang mungkin dapat terjadi. Pekerjaan yang aktivitas pekerjaannya banyak terpapar oleh partikel debu memerlukan alat pelindung diri berupa masker untuk mereduksi jumlah partikel yang kemungkinan dapat terhirup. Pekerjaan yang taat menggunakan masker pada saat bekerja pada area yang berdebu akan meminimalkan jumlah paparan, ukuran partikel yang kemungkinan lolos dari masker menjadi kecil. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung diri (masker) berhubungan secara signifikan dengan kapasitas paru.

Berdasarkan fakta dilapangan para pemulung yang bekerja di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda, tidak ada yang menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pernapasan untuk melindungi mereka dari pajanan gas yang dihasilkan oleh sampah, seperti masker atau alat pelindung pernapasan lainnya, maka dari itu bisa disimpulkan bahwa terjadinya gangguan fungsi paru bisa saja dipengaruhi oleh pajanan gas tempat mereka bekerja dan hal ini diperparah dengan mereka tidak menggunakan masker atau alat pelindung diri (pernapasan).

Seperti yang banyak disarankan, masker yang paling efektif untuk melindungi dari pajanan gas yaitu jenis masker respirator N95. Masker Respirator N95 adalah sebuah alat

pelindung pernapasan yang didesain menutupi rapat wajah penggunaannya terutama pada bagian hidung dan mulut dan sangat efisien menyaring partikel di udara termasuk mikroorganisme. Masker jenis ini sangat dianjurkan untuk digunakan ketika kabut asap terjadi karena kemampuannya menyaring partikel pencemar sangat baik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan masker N95 menyaring partikel asap seukuran 0,1-0,3 mikron melebihi 95% bahkan bisa mencapai 99,5% jika ukuran partikel mencapai 0,75 mikron atau lebih besar (Dinkes Prov.Riau, 2015).

Berdasarkan harga tentu lebih mahal dari masker yang biasa namun untuk kesehatan bisa saja digunakan mungkin tidak setiap hari namun ketika gas sangat menyengat seperti ketika terjadi hujan panas, karena pada saat itu sampah yang basah terkena hujan kemudian terkena sinar matahari yang terik, maka sampah yang basah tadi akan menghasilkan uap gas, karena terjadi proses pembusukan maka bau yang ditimbulkan oleh sampah sangat menyengat, pada saat seperti ini maka pemulung bisa menggunakan masker tersebut, untuk melindungi pernapasan. Selain penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) ada pula faktor yang juga berpengaruh terhadap penurunan fungsi paru yang berasal dari responden yaitu usia atau umur responden.

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Suyono, (2001). Umur berhubungan dengan proses penuaan atau bertambahnya umur, semakin tua umur seseorang semakin besar kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru. Fungsi pernapasan dan sirkulasi darah akan meningkat pada masa anak-anak dan mencapai maksimal pada usia 20-30 tahun, kemudian akan menurun kembali sesuai pertambahan umur. Kekuatan otot, maksimal pada umur 20-40 tahun dan akan berkurang sebanyak 20% setelah umur 40 tahun.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rifa'i, (2013). Kapasitas dan volume paru dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin seseorang, namun pekerjaan, aktifitas, penyakit dan berat badan seseorang juga mempengaruhi kapasitas dan volume paru seseorang. Seorang yang bertubuh besar akan memiliki kapasitas paru-paru yang besar, karena volume paru ditentukan juga oleh luas permukaan tubuh untuk pertukaran gas khususnya rongga dada. Hubungan antara volume paru-paru seseorang terhadap berat badan seseorang dapat dikatakan seseorang

yang memiliki kapasitas paru-paru yang lebih besar. Hal ini dikarenakan rongga dada orang tersebut lebih besar dari seseorang yang bertubuh kecil atau memiliki berat badan di bawahnya. Hasil keseluruhan pengujian menggunakan alat ukur volume paru, rata-rata kapasitas vital paru-paru orang pada usia dewasa antara umur 18-25 tahun memiliki kapasitas paru sebesar 2414,396 cc, hampir sepadan dengan pengukuran menggunakan spirometer udara yang nilainya 2415,625 cc.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa, terjadinya gangguan fungsi paru tidak hanya disebabkan oleh lama bekerja saja, namun bisa juga disebabkan oleh beberapa faktor lain yang juga bisa mempengaruhi kesehatan paru.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Berdasarkan hasil penelitian diketahui risiko lamanya bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda, bahwa bekerja  $\geq 8$  dan  $< 8$  jam kerja sama-sama berisiko terhadap terjadinya penurunan fungsi paru, meskipun yang lebih berisiko adalah yang bekerja  $\geq 8$  jam.
2. Berdasarkan hasil penelitian gangguan fungsi paru pada pemulung RT.14 TPA sampah Bukit Pinang Samarinda, diketahui bahwa pemulung RT.14, 6 orang mengalami gangguan restristik, 5 orang obstruktif dan 20 orang normal atau tidak mengalami gangguan.
3. Berdasarkan analisis bivariat diketahui bahwa terdapat hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda.

## SARAN

1. **Masyarakat di TPA Sampah Bukit Pinang Samarinda**
  - a. Diharapkan pemulung yang bekerja di TPA sampah Bukit Pinang menggunakan masker pernapasan seperti respirator N95 untuk melindungi pernapasan dari bahaya gas yang dihasilkan oleh dekomposisi sampah ketika mereka bekerja dengan menggunakan masker tersebut, masker ini bisa digunakan

- sesekali saja ketika terjadi hujan panas karena pada saat itu sampah akan menguap atau saat dimana bau di sumber sampah sangat menyengat dan untuk setiap hari bisa menggunakan masker biasa yang digunakan oleh tenaga medis.
- b. Bagi masyarakat dihimbau untuk mengurangi aktifitas bekerja disumber sampah dan beristirahat setiap beberapa jam bekerja ini bertujuan untuk mengurangi kelelahan kerja.
  - c. Bagi masyarakat dihimbau untuk tidak bekerja terutama di malam hari, karena malam hari adalah waktu untuk beristirahat.
  - d. Diharapkan masyarakat yang tinggal di TPA pada pagi hari sebelum bekerja untuk berolahraga ringan seperti lari atau jogging, karena olahraga penting untuk kesehatan dan olahraga bisa menjaga kesehatan paru.

## **2. Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Samarinda**

- a. Disarankan untuk membuat peraturan kepada pemulung yang bekerja di TPA terutama terkait waktu kerja yang diperbolehkan, seperti yang disarankan oleh PERMENAKER TRANS NO. PER.13 / MEN / X / 2011 peraturan ini bertujuan untuk melindungi mereka dari bahaya kesehatan yang bisa saja terjadi ketika mereka bekerja terlalu lama mencari sampah di TPA.
- b. Membuat peraturan untuk tidak melakukan aktifitas di malam hari dan menambah jumlah pengawas lapangan agar bisa berganti jadwal untuk mengawasi sumber sampah hal ini bertujuan untuk mengurangi dampak yang mungkin ditimbulkan oleh pemulung yang bekerja di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda selain itu untuk menghindari terjadinya hal tidak diinginkan seperti kebakaran sampah yang disebabkan oleh rokok yang dibuang sembarangan oleh pemulung ketika bekerja.
- c. Membuat tanda larangan bermukim dekat dengan sumber sampah, hal ini untuk mencegah pemulung baru untuk bermukim dalam kawasan Bukit pinang sesuai dengan SNI 03-3241-1997 untuk konstruksi atau

pembangunan tempat pembuangan akhir, minimal jarak pemukiman adalah 500 meter dari sumber sampah.

## **3. Puskesmas Air Putih**

- a. Disarankan untuk puskesmas dapat melakukan kegiatan penyuluhan seperti pentingnya penggunaan masker ketika bekerja dan pentingnya melakukan pemeriksaan kesehatan untuk mencegah terjadinya penyakit yang serius yang bisa disebabkan oleh pekerjaan mereka, atau yang disebabkan oleh gas yang dihasilkan oleh sampah.
- b. Disarankan untuk membuat jadwal pemeriksaan kesehatan seperti waktu pemeriksaan dan harinya, yang disampaikan pada seluruh pemulung yang tinggal dikawasan Bukit Pinang dengan membuat selebaran yang berisikan jadwal pemeriksaan, tempat dan waktu agar para pemulung tidak lupa.
- c. Disarankan untuk mengaktifkan kembali balai pengobatan yang ada di TPA sampah Bukit Pinang yaitu Balai multi guna yang disediakan khusus untuk pengobatan yang dilakukan oleh orang puskesmas untuk pemulung dan warga yang tinggal di sekitar kawasan Bukit Pinang Samarinda.

## **4. Bagi STIKES Muhammadiyah Samarinda**

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk acuan dalam belajar untuk lebih banyak praktik atau kunjungan dilapangan terutama kesehatan lingkungan, di tempat-tempat yang mempunyai risiko kesehatan seperti TPA sampah atau tempat-tempat lain untuk belajar langsung di lapangan mengenai masalah lingkungan.

## **5. Bagi Peneliti selanjutnya**

Disarankan bagi peneliti selanjutnya bisa lebih spesifik lagi membahas tentang bahaya-bahaya dan faktor-faktor apa saja yang ada di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang yang bisa menimbulkan risiko terjadinya gangguan kesehatan terutama kesehatan yang berhubungan dengan pernapasan seperti gangguan fungsi paru dan masalah-masalah kesehatan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, Irwan. (2007). *Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengecat Mobil*. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang.
- Deviandhoko, dkk. (2012) *Faktor - faktor yang Berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja pengelas di Kota Pontianak*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 11 (5).
- Doni & Yusuf (2010). *Pengaruh Paparan Gas Toksik Lumpur Panas Pada Faal Paru*. Jurnal dari Kedokteran Respirasi Vol. 1 No. 1
- Fahmi, Torik. (2012). *Hubungan Masa Kerja dan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan kapasitas fungsi paru pada pekerja Tekstil bagian Ring Fame Spinning I di PT. X Kabupaten Pekalong*.
- Haryoto (2014). *Fate Gas Amoniak Terhadap Besarnya Resiko Gangguan Kesehatan Pada Masyarakat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Putri Cempo Surakarta*. Jurnal Ekosains Vol. VI No. 2
- [Http://dinkes.inhukab.go.id](http://dinkes.inhukab.go.id). Diperoleh tanggal, 10 Oktober 2015
- Kumendong, Donal J.W.M dkk (2011) *Hubungan antara lama paparan dengan kapasitas paru tenaga kerja Industri Mebel CV. Sinar Mandiri Kota Bitung*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Laga, Herlita. Dkk. (2013). *Faktor yang berhubungan dengan Kapasitas Paru Tenaga Kerja di Kawasan Industri Mebel Antang Makassar*. Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
- Rahmatullah, Pasiyan. (2006). *Ilmu penyakit dalam*. Jakarta : Pusat penerbitan Ilmu penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Rifa'i, Achmad. (2013). *Aplikasi Sensor Tekanan Gas MPX 5100 Dalam Alat Ukur Kapasitas Vital Paru-Paru*. Jurnal Unes. ISSN 2252-6978
- Riset Kesehatan Dasar. <http://www.riskesdas2013.com>. Diperoleh 17 April 2015.
- Suyono, Joko. (2001). *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: EGC.
- Singga, Siprianus. (2012). *Gangguan Kesehatan Pada Pemulung Di TPA Alak Kota Kupang*. Jurnal MKMI, 30 - 35
- SNI 03-3241-1997 konstruksi atau pembangunan tempat pembuangan akhir sampah <http://www.SNI.03-3241-1997.com> diperoleh tanggal 18 April 2015.
- Soemirat, Juli. (2011). *Kesehatan lingkungan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sudarjat, R. (2006). *Mengenal sampah kota*. Bogor : Penebar Swadaya.
- Wisnu, A.W. (2004). *Dampak pencemaran lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset
- WHO. (2000). *Bahaya Bahan Kimia Pada kesehatan manusia dan lingkungan*, Palupi Widyastuti (Penerjemah). Jakarta : EGC
- Yulaekah, Siti. (2007). *Paparan Debu Terhirup Dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur (studi Di Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan)*. Tesis. Universitas Diponegoro
2014. Profil Puskesmas Air Putih.
2014. Profil Kelurahan Bukit Pinang.
2014. Profil Kelurahan Bukit Pinang.