

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

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan untuk
Memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat



**DIAJUKAN OLEH
NUR SALHAH
11.113082.4.0157**

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

2015

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

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan untuk
Memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat



**DIAJUKAN OLEH
NUR SALHAH
11.113082.4.0157**

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

2015

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur salhah

NIM : 11.113082.4.0157

Program studi : S1 Kesehatan Masyarakat

Judul penelitian : Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda.

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (permendiknas No.17 tahun 2010).

Samarinda, 04 September 2015



Nur salhah

NIM. 1111308240157

LEMBAR PERSETUJUAN

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

PROPOSAL PENELITIAN

DISUSUN OLEH:

**NUR SALHAH
11113082401057**

**Disetujui untuk diujikan
pada tanggal, 12 Juni 2015**

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**

LEMBAR PENGESAHAN

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

LAPORAN HASIL PENELITIAN

DISUSUN OLEH :

**NUR SALHAH
11113082401057**

**Diseminarkan dan Diujikan
pada tanggal, 02 September 2015**

Penguji I

**Hansen, S.KM., M.KL.
NIDN. 140988**

Penguji II

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

Penguji III

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

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



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah S.W.T yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda ” Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad S.A.W Amiin

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing maka segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari kekurangan dari materi yang disajikan, semua ini didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan sehingga penulis membutuhkan kritik serta saran yang bersifat membangun untuk kemajuan dan perbaikan dalam penulisan skripsi ini.

Selanjutnya, dalam penulisan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang tulus di sampaikan kepada :

1. Bapak Ghozali, M.H,M.Kes selaku Direktur Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda.
2. Ibu Sri Sunarti,S.KM,MPH selaku Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat.
3. Ibu Lisa Wahidatul Oktaviani,S.KM,MPH selaku Koordinator Skripsi.
4. Ibu Erni Wingki Susanti,S.KM.,MPH selaku pembimbing I yang telah banyak membimbing saya.
5. Bapak Ainur Rachman,S.KM.,M.Kes selaku pembimbing II yang juga telah membimbing saya.
6. Bapak Hansen,S.KM.,M.KL selaku penguji I dan memberikan saran serta masukan untuk penulisan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan karyawan STIKES Muhammadiyah yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
8. Kepada kedua orangtua dan saudara kesayangan Taufik kur rahman dan Miya rizki yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat kepada saya.
9. Kepada Bapak Hermansyah selaku pembimbing magang saya di Rumah Sakit Islam Samarinda yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada teman-teman yang selama ini yang telah membantu saya, saya ucapkan terimakasih banyak kepada Ainun sakinah, Hidayat

Usman, Fadila nurhuda, Hadi wijaya, Eva rosalina eryandini, Wahyu elsa oktavia dan teman-teman yang lainnya yang telah membantu dan memberikan dukungan serta berbagi pengalaman dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih banyak untuk semua pihak yang sudah ikut berpartisipasi, semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua terutama bagi penulis sendiri.

Samarinda, Oktober 2015

Penulis

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

Nur salhah¹, Erni Wingki Susanti², Ainur Rachman³

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 (α) 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 ¹, Erni Wingki Susanti ², Ainur Rachman ³

Abstract

Background : 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.

Result : 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.

Method : 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 α value of 0,10.

Conclusion : 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

¹. Student at Public Health Program, STIKES Muhammadiyah Samarinda

². Teaching Staff at STIKES Muhammadiyah Samarinda

³. Teaching Staff at STIKES Muhammadiyah Samarinda

DAFTAR ISI

Halaman sampul	i
Halaman judul	i
Halaman pernyataan keaslian penelitian	ii
Halaman persetujuan	iii
Halaman pengesahan	iv
Kata Pengantar.....	v
Intisari	viii
Abstrac	ix
Daftar isi	x
Daftar gambar	xii
Daftar tabel	xiii
Daftar lampiran	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	5
C. Tujuan penelitian	5
D. Manfaat penelitian	6
E. Keaslian penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah pustaka	
1). Tinjauan tentang paru-paru	8
a. Definisi paru	8
b. Cara kerja sistem pernapasan	9
c. Volume pernapasan	11
d. Faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan	
e. fungsi paru	12
f. Tanda-tanda dan gejala gangguan	
fungsi paru	16
g. Pemeriksaan gangguan fungsi paru	17
h. Prosedur penggunaan dan pemeriksaan	
spirometri	18
h. Hasil pengukuran spirometri.....	20
2). Tinjauan pustaka risiko lamanya pajanan	21
3). Tinjauan Sampah dan Tempat Pembuangan	
Sampah	22

a. Definisi sampah	22
b. Pengaruh sampah terhadap kesehatan	24
c. Penyakit bawaan sampah	25
d. Tempat pembuangan akhir sampah (TPAS) ..	26
e. Gas-gas yang dihasilkan sampah di TPA	29
5). Tinjauan Teori Simpul	35
6). Kerangka konsep	41
7). Hipotesis	42

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian	43
B. Populasi dan Sampel	43
1). Populasi	43
2). Sampel	43
3). Kriteria inklusi dan Eksklusi	45
C. Waktu dan Tempat Penelitian	45
D. Definisi Operasional	46
E. Instrumen Penelitian	46
F. Teknik Pengumpulan data	47
1). Data primer	47
2). Data sekunder	47
G. Teknik Analisis Data	48
1). Analisa Univariat	48
2). Analisis Bivariat	48
H. Etika Penelitian	48
I. Jalannya penelitian	51
1). Tahap persiapan	51
2). Tahap pelaksanaan	51
3). Tahap penyelesaian penelitian	51

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian	52
1. Gambaran Umum Lokasi penelitian	52
2. Karakteristik Responden	53
3. Analisis Univariat	58
4. Analisis Bivariat	60
B. Pembahasan	60
C. Keterbatasan Penelitian	72

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
2.1	Modifikasi model simpul perjalanan penyakit	40
2.2	Kerangka konsep penelitian	41

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.1	Keaslian Penelitian	7
2.1	Nilai Hasil Pengukuran Obstruktif dan Retristik	21
2.2	Penyakit bawaan sampah	26
3.1	Definisi operasional	46
4.1	Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasar - kan jenis kelamin di RT.14 TPA sampah di Kelurahan - Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	53
4.2	Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia responden (tahun) di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	54
4.3	Distribusi rata-rata berat badan (kg) responden di RT. 14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	55
4.4	Distribusi rata-rata tinggi badan (cm) responden di RT. 14 TPA sampah Bukit Pinang di KelurahanBukit Pinang Samarinda tahun 2015	55
4.5	Distribusi lama tinggal (tahun) responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit	56

	Pinang Samarinda tahun 2015	
4.6	Distribusi Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pernapasan responden di RT.14 pada saat bekerja di TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	57
4.7	Distribusi responden berdasarkan kebiasaan melakukan olahraga di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	58
4.8	Frekuensi responden berdasarkan jam kerja di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015	58
4.9	Hasil analisis pemeriksaan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	59
4.10	Hasil analisis bivariat pemeriksaan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda tahun 2015	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Biodata peneliti
- Lampiran 2 Surat ijin penelitian
- Lampiran 3 Surat ijin selesai penelitian
- Lampiran 4 Kuesioner penelitian
- Lampiran 5 Lembar persetujuan menjadi responden
- Lampiran 6 Hasil analisis gangguan fungsi paru
- Lampiran 7 Lembar konsultasi
- Lampiran 8 Surat keterangan
- Lampiran 9 Foto kegiatan penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

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 di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang akan diteliti apakah ada “Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda” ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum :

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

2. Tujuan Khusus :

- a. Mengetahui lama bekerja pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.
- b. Mengetahui gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.

- c. Mengetahui hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang Samarinda.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Masyarakat

Masyarakat menjadi tahu akan risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh lamanya bekerja di lingkungan TPA sampah Bukit Pinang.

2. Manfaat Bagi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Samarinda (DKP Kota Samarinda)

Sebagai bahan informasi bagi dinas terkait mengenai besar risiko kesehatan yang ada di TPA sampah.

3. Manfaat Bagi Puskesmas Air Putih Samarinda

Sebagai informasi untuk menurunkan angka kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Air Putih Samarinda.

4. Manfaat Bagi STIKES Muhammadiyah Samarinda

Sebagai bahan untuk pengembangan ilmu kesehatan masyarakat terutama jurusan kesehatan masyarakat yang berhubungan dengan lingkungan.

5. Manfaat Bagi Peneliti

Meningkatkan pengalaman dan wawasan mengenai kesehatan yang terjadi di masyarakat khususnya

masyarakat yang tinggal di tempat yang memiliki risiko gangguan kesehatan.

E. Keaslian penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Tujuan	Variabel	Desain penelitian	Subjek penelitian	Lokasi
1.	Setiyawan Nurbiantara (2010)	Pengaruh Polusi Udara Terhadap Fungsi Paru Pada Polisi Lalu Lintas	Kapasitas Fungsi paru	<i>Cross sectional</i>	Polisi yang bertugas dilapangan dan dikantor	Surakarta
2.	Doni Irfandi, M. Yusuf Wibisono (2010)	Pengaruh Paparan Gas Toksik Lumpur Panas Pada Faal Paru	Faal paru, kelompok paparan gas dari lumpur panas	Studi observasional analitik	Pasukan Zeni tempur TNI AD KODAM V BRAWIJAYA	Surabaya

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Tinjauan pustaka tentang paru-paru

a. Definisi paru

Paru merupakan organ penting untuk menyaring partikel / gas toksik yang ikut dalam udara inspirasi guna melindungi proses pertukaran gas pada permukaan alveolus. Pada saat istirahat, orang dewasa bernapas kira-kira 14 x / menit, yang menginhulasi kira-kira ½ liter udara pernapasan / menit, berarti udara terinhulasi 7 liter per menit atau 420 liter dalam 24 jam, atau kira-kira 10 m³ udara pernapasan dalam 24 jam. 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).

Manusia setiap detik, selama hidupnya akan membutuhkan udara. Secara rata-rata manusia tidak dapat mempertahankan hidupnya tanpa udara lebih dari tiga menit. Karena udara berbentuk gas ia terdapat dimana-mana,

sebagai akibatnya manusia tidak pernah memikirkan atau memperhatikannya. Tampak bahwa penyakit yang konstatir kebanyakan tergolong penyakit saluran pernapasan, karena udara memasuki tubuh lewat saluran pernapasan (Soemirat, 2011).

Saluran pernapasan secara fungsional (faali) dapat di bagi menjadi dua bagian yaitu yang pertama, zona konduksi yang terdiri dari hidung, faring, trakea, bronkus serta bronkioli terminalis. Dan yang kedua zona respiratorik yang terdiri dari bronkioli respiratorik, sakus alveoli serta alveol. Zona konduksi berkaitan dengan proses ventilasi, zona konduksi berperan sebagai saluran tempat lewatnya udara pernapasan, serta membersihkan, melembabkan dan menyamakan suhu udara pernapasan dengan suhu tubuh. Disamping itu, zona konduksi juga berperan pada proses pembentukan suara (Alsagaff & Mukty, 2006).

b. Cara kerja sistem pernapasan

Fungsi utama sistem pernapasan adalah pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara alveolus, kantong-kantong udara kecil dalam paru, dan sistem darah. Sistem pernapasan terdiri atas hidung, laring atau tenggorokan, trakea, bronkus, paru-paru dan pleura. Udara

masuk melalui hidung atau mulut dan melewati tenggorokan menuju trakea yang kemudian terbagi menjadi bronkus kanan dan kiri, yang kemudian mengalir ke paru-paru.

Begitu memasuki paru, bronkus bercabang bagaikan pohon. Di ujung bronkiolus terdapat kantong-kantong udara kecil atau alveolus, tempat pertukaran udara dan gas lain yang berlangsung dalam darah yang mengalir melalui dinding alveolus. Oksigen dalam udara yang kita hirup diabsorpsi oleh sel darah merah dalam pembuluh darah yang berada di dinding alveolus, yang kemudian ditransportasikan setelah melewati jantung ke seluruh tubuh. Darah kotor atau darah vena yang kadar karbon dioksidanya tinggi tetapi kadar oksigennya rendah, kembali melalui pembuluh darah paru, melalui dinding tipis alveolus dan mengeluarkan karbon dioksida bersama udara yang kita hembuskan.

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.

Adapun respon sistem pernapasan terhadap paparan gas dan partikel berbahaya, yang tidak berhasil dikeluarkan melalui mikosiliar dan sel-sel akan terdapat perubahan pada paru akibat inhalasi gas dan materi partikulat berbahaya akan bergantung pada konsentrasi materi yang dihirup, durasi pemaparan, dan sifat kimiawinya (WHO, 2000).

Saluran pernapasan secara fungsional (faali) dapat di bagi menjadi dua bagian yaitu yang pertama, zona konduksi yang terdiri dari hidung, faring, trakea, bronkus serta bronkioli terminalis. Dan yang kedua zona respiratorik yang terdiri dari bronkioli respiratorik, sakus alveoli serta alveol. Zona konduksi berkaitan dengan proses ventilasi, zona konduksi berperan sebagai saluran tempat lewatnya udara pernapasan, serta membersihkan, melembabkan dan menyamakan suhu udara pernapasan dengan suhu tubuh. Disamping itu, zona konduksi juga berperan pada proses pembentukan suara (Alsagaff & Mukty, 2006).

c. Volume pernapasan paru

Menurut Guyton, (2012). Ada empat macam volume paru yang bila dijumlahkan sama dengan volume maksimum pengembangan paru-paru adalah sebagai berikut :

1). Volume tidal

Merupakan volume udara yang diinspirasikan dan diekspirasikan disetiap pernapasan normal, dan jumlahnya kira-kira 500 ml.

2). Volume Cadangan Inspirasi

Merupakan volume tambahan udara yang dapat diinspirasikan di atas volume tidal normal, dan biasanya sama dengan kira-kira 3000 ml.

3). Volume Cadangan Ekspirasi

Merupakan jumlah udara yang masih dapat dikeluarkan dengan ekspirasi kuat setelah akhir suatu ekspirasi tidal yang normal, jumlahnya biasanya kira-kira 1100 ml.

4). Volume sisa

Volume sisa adalah volume udara yang masih tersisa di dalam paru-paru setelah kebanyakan ekspirasi kuat. Volume ini rata-rata sekitar 1200 ml.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi paru

1). Riwayat penyakit

Dalam beberapa penelitian di peroleh hasil bahwa seseorang yang mempunyai riwayat menderita penyakit paru yang berhubungan secara bermakna dengan terjadinya fungsi paru.

2). Umur

Umur merupakan variabel yang penting dalam hal terjadinya gangguan fungsi paru. Semakin bertambah umur, terutama disertai dengan kondisi lingkungan yang buruk serta kemungkinan terkena penyakit, maka kemungkinan terjadinya penurunan fungsi paru dapat terjadi lebih besar. Seiring dengan pertambahan umur, kapasitas paru juga akan menurun. Kapasitas paru orang yang berumur 30 tahun ke atas rata-rata 3.000 ml sampai 3.500 ml, dan pada orang yang berusia 50 tahunan kapasitas paru kurang dari 3.500 ml.

Secara fisiologis dengan bertambahnya umur maka kemampuan organ-organ tubuh akan mengalami penurunan secara alamiah tidak

terkecuali gangguan fungsi paru dalam hal ini kapasitas vital paru.

3). Kebiasaan merokok

Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2013, prevalensi merokok tertinggi di Eropa 28% dan Asia menduduki urutan 5 yaitu 19%. WHO memperkirakan pada tahun 2020 penyakit yang berkaitan dengan tembakau akan menjadi masalah kesehatan utama terbesar dan menyebabkan 8,4 juta kematian setiap tahun. Diperkirakan separuh kematian tersebut akan terjadi di Asia karena tingginya peningkatan penggunaan tembakau di Asia. Dampak yang ditimbulkan akibat merokok adalah dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru-paru pada perokok akan timbul permasalahan fungsi paru dengan segala macam gejala klinis (Iriyana, 2014).

Penurunan fungsi paru pada orang dewasa normal bukan perokok sekitar 20-30 ml / tahun. Sedangkan, pada perokok sekitar 30-40 ml / tahun serta terdapat hubungan yang sangat jelas antara jumlah rokok yang dihisap setiap tahun dan lama

merokok dengan gangguan fungsi paru (Yulaekah, 2007).

4). Masa kerja

Menurut Singga, (2012). Masa kerja diartikan sebagai lama waktu dihitung sejak pertama kali responden berada di tempat kerja. Dalam penelitian Singga, (2012). Bahwa seseorang yang terpapar gas-gas berbahaya minimal satu tahun akan berpengaruh secara signifikan terhadap terjadinya gangguan penurunan fungsi paru akibat pajanan gas-gas yang dihasilkan oleh dekomposisi sampah.

5). Jam kerja

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 diteri ma tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu

tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.

6). Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) adalah alat pelindung untuk pekerja agar aman dari bahaya atau kecelakaan akibat melakukan suatu pekerjaannya (Yulaekah, 2007).

7). Kebiasaan olahraga

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 O₂ dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume lebih besar atau maksimum. Olahraga sebaiknya dilakukan minimal tiga kali seminggu (Yulaekah 2007).

e. Tanda-tanda dan gejala gangguan fungsi paru

Menurut Danusaputro (2000) gangguan fungsi pada saluran pernapasan ditandai dengan gejala-gejala, yaitu :

1). Batuk

Batuk merupakan gejala yang paling umum akibat penyakit pernapasan. Batuk bisa bersifat kering atau basah tergantung dari pada produksi sekret.

2). Sesak napas

Keadaan ini merupakan akibat kurang lancarnya pemasukan udara saat inspirasi ataupun pengeluaran udara saat ekspirasi, yang disebabkan oleh adanya penyempitan atau pun penyumbatan pada tingkat bronkeolus atau bronkus atau trakea atau laring.

3). Pengeluaran Dahak

Dahak orang dewasa normal membentuk sputum sekitar 100 ml per hari dalam saluran napas, sedangkan dalam keadaan gangguan pernapasan sputum dihasilkan melebihi 100 ml per hari.

4). Batuk darah

Adanya lesi saluran pernapasan dari hidung paru yang juga mengenai pembuluh darah.

5). Nyeri dada

Nyeri dada terjadi dari berbagai penyebab, tetapi yang paling khas dari penyakit paru-paru adalah radang pleura.

f. Pemeriksaan gangguan fungsi paru-paru

Pemeriksaan fungsi paru (fungsi pernapasan, fungsi ventilasi) lazim dilakukan dengan spirometer, baik spirometer konvensional maupun spirometer elektronik. Spirometer konvensional akan menghasilkan grafik yang disebut spirogram, sedangkan spirometer elektronik akan menunjukkan hasil pemeriksaan dalam bentuk angka. Dengan pemeriksaan spirometri dapat diketahui atau ditentukan semua volume pernapasan kecuali kapasitas pernapasan yang mengandung komponen volume residu seperti kapasitas paru total dan kapasitas residu fungsional.

Dari pemeriksaan spirometri dapat ditentukan gangguan fungsional ventilasi seseorang. Jenis gangguan dapat digolongkan menjadi dua yaitu gangguan fungsi obstruktif (hambatan aliran udara) dan restriktif (hambatan pengembangan paru). Seseorang dianggap mempunyai gangguan fungsi obstruktif bila nilai FEV_1 kurang dari 75% dan menderita gangguan fungsi paru restriktif bila nilai

kapasitas vital kurang dari 80% dibandingkan dengan nilai standar (Alsagaff & Mukty, 2006).

Dalam keadaan normal $FEV_1 \geq 80\%$ nilai prediksi dan $FEV_1 / FVC \geq 75\%$ nilai prediksi. Pada kasus penyakit paru obstruktif hasil pengukuran FEV_1 berkurang lebih banyak dibanding dengan FVC, maka rasio FEV_1 / FVC hasilnya menurun. Sedangkan pada kasus penyakit paru retristik, baik hasil pengukuran FEV_1 maupun FVC, sama-sama berkurang sedikit sehingga rasio FEV_1 / FVC hasilnya dapat kembali normal atau meningkat (Harrianto, 2010).

g. Prosedur penggunaan dan pemeriksaan spirometri

- 1). Siapkan alat spirometer lengkap dengan kertas grafik dan mouthpiece
 - (a). Hidupkan alat, biarkan ± 10 menit
 - (b). Tekan tombol ID dan masukkan data pasien ID :
umur, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, tanggal bulan dan tahun kelahiran responden.
- 2). Pemeriksaan dilakukan dengan cara responden berdiri dan berpakaian longgar
- 3). Pengukuran Kapasitas vital (Vital Capacity)
 - (a). Pasang mouthpiece kemudian masukan, dengan posisi bibir rapat pada mouthpiece

- (b). Lakukan pernapasan seperti biasa melalui alat
(pernapasan mulut)
 - (c). Tekan tombol VC, kemudian tekan tombol start
 - (d). Responden bernapas biasa, setelah \pm 3-4 detik akan terdengar bunyi TIT, responden tarik napas sedalam- dalamnya kemudian membuang napas sampai habis secara perlahan, kemudian bernapas kembali seperti biasa.
 - (e). Kemudian tekan tombol stop untuk mengakhiri pemeriksaan. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna lakukan pemeriksaan sebanyak 3 kali.
 - (f). Tekan tombol display, dan catat data : VC
- 4). Pengukuran Force Vital Capacity dan Force Expiratory Volume In 1 second
- (a). Pasang mouthpiece kemudian masukan, dengan posisi bibir rapat pada mouthpiece
 - (b). Lakukan pernapasan seperti biasa melalui alat
(pernapasan mulut)
 - (c). Tekan tombol FVC kemudian tekan tombol start
 - (d). Responden bernapas biasa, setelah \pm 3-4 detik akan terdengar bunyi TIT, responden tarik napas sedalam- dalamnya dan membuang napas secara

cepat dan dihentikan.

(e). Tekan tombol stop untuk mengakhiri pemeriksaan.

Untuk hasil maksimal lakukan pemeriksaan ulang sebanyak 3 kali.

(f). Tekan tombol display, catat data :FVC, FEV₁

h. Hasil pengukuran spirometri

Menurut Budiono, (2007). Hasil pengukuran spirometri atau hasil tes fungsi paru tidak dapat untuk mendiagnosis suatu penyakit paru-paru tapi hanya untuk memberikan gambaran gangguan fungsi yang dapat dibedakan atas kelainan gangguan fungsi paru obstruktif dan retristik.

1). Gangguan fungsi paru obstruktif

Adalah keadaan hambatan aliran udara karena adanya sumbatan atau penyempitan saluran nafas. Kelainan obstruktif akan mempengaruhi ekspirasi.

2). Gangguan paru retristik

Adalah gangguan pada paru yang menyebabkan kekakuan pada paru sehingga membatasi paru-paru. Gangguan retristik mempengaruhi kemampuan inspirasi.

Tabel. 2.1 Nilai hasil pengukuran obstruktif dan retristik

NILAI NORMAL	KVP \geq 80%, nilai prediksi untuk semua umur
Nilai Retristik	KVP < 80% , FEV ₁ > 75%, nilai prediksi
	Retristik Ringan : KVP > 60% < 80% nilai prediksi
	Retristik sedang : KVP > 30% < 60 nilai prediksi
	Retristrik Berat : KVP < 30%, nilai prediksi
Obstruktif	KVP > 80%, \leq 75%, nilai prediksi
	Obstruktif Ringan : FEV ₁ > 60% nilai prediksi
	Obstruktif sedang : FEV ₁ > 30% < 60%, nilai prediksi
	Obstruktif Berat : FEV ₁ <30%, nilai prediksi

Sumber : *American Thoracic Society, Medical Section Of The Asian Lung Association. Am. Rev Respir dalam (Yulaekah,2007)*

2. Tinjauan pustaka risiko lamanya pajanan

Menurut WHO, (2000). Risiko adalah suatu konsep matematis yang mengacu pada kemungkinan terjadinya efek yang tidak diinginkan akibat pemaparan suatu polutan. Risiko dapat dinyatakan dengan istilah absolut dan relatif. Risiko absolut adalah risiko berlebih akibat paparan dan risiko relatif adalah perbandingan antara risiko populasi terpapar dan risiko populasi tidak terpapar.

Teknik analisis risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang dicerminkan dari kemungkinan dan keparahan yang ditimbulkannya. Analisis risiko digunakan

untuk menaksir risiko kesehatan manusia yang disebabkan oleh paparan bahaya lingkungan. Bahaya adalah sifat yang melekat pada suatu efek *risk agent* atau situasi yang memiliki potensi menimbulkan efek merugikan jika suatu organisme, sistem atau populasi terpapar oleh *risk agent* itu. Bahaya lingkungan terdiri dari tiga *risk agent* yaitu *chemical agents* (bahan-bahan kimia), *physical agent* (energi berbahaya) dan *biological agents* makhluk hidup atau organisme.

Ada tiga tipe paparan; akut, subkronis dan kronis. Pemaparan akut didefinisikan sebagai pemaparan terhadap zat kimia selama kurang dari 24 jam. Paparan tersebut biasanya disebut paparan dosis tunggal zat kimia. Pemaparan jangka panjang disebut sebagai pemaparan kronis mengacu pada pemaparan berulang atau berkelanjutan terhadap suatu zat kimia dalam waktu yang cukup lama. Pemaparan kronis dapat mengakibatkan efek merugikan yang sama sekali berbeda dengan pemaparan akut. Pemaparan subkronis berlangsung lebih lama pemaparan akut tetapi lebih singkat dari pemaparan kronis. Kata akut dan kronis itu juga dapat dipakai untuk menjelaskan efek merugikannya.

3. Tinjauan pustaka tentang sampah

a. Definisi sampah

Menurut definisi WHO, sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Berdasarkan tahap pengumpulan dan penyimpanan di tempat sumber sampah bisa berasal dari kantor, rumah tangga, hotel dan sebagainya (Budiman, 2006).

Proses pembusukan sampah ini akan menghasilkan antara lain cairan atau lindi dan gas metan, gas hidrogen sulfida yang bersifat racun bagi tubuh. Selain beracun gas metan merupakan gas rumah kaca, yang harus dikurangi jumlahnya. gas hidrogen sulfida selain beracun juga berbau busuk sehingga secara estetis tidak dapat diterima (Soemirat, 2011).

Berdasarkan zat kimia yang terkandung di dalamnya, sampah padat terbagi atas : zat organik (sisa makanan, daun, sayur dan buah) dan zat anorganik (logam, pecah belah, abu dan lain-lain). Sedangkan berdasarkan dapat tidaknya membusuk terdiri dari : mudah membusuk (sisa makanan, potongan daging dan sebagainya) dan sulit

membusuk (plastik, karet, kaleng) (Budiman, 2006). Sampah berbentuk debu / abu hasil pembakaran, baik bahan bakar atau pun sampah, dan sampah berbahaya (B3) sampah yang karena jumlahnya atau konsentrasinya atau karena sifat kimiawi, fisika dan mikrobiologinya dapat meningkatkan mortalitas dan morbiditas secara bermakna, atau menyebabkan penyakit yang tidak reversibel ataupun sakit berat yang pulih atau reversibel atau berpotensi menimbulkan bahaya sekarang maupun di masa yang akan datang terhadap kesehatan atau lingkungan apabila tidak diolah, ditranspor, disimpan dan dibuang dengan baik (Soemirat, 2011).

b. Pengaruh sampah terhadap kesehatan

Menurut Soemirat, (2011). Pengaruh sampah terhadap kesehatan dapat dikelompokkan menjadi efek yang langsung dan tidak langsung. Yang dimaksud dengan efek langsung adalah efek yang disebabkan karena kontak yang langsung dengan sampah tersebut. Misalnya sampah beracun, sampah yang korosif terhadap tubuh, yang karsinogenik, teratogenik, dan lain-lainnya. Selain itu ada pula sampah yang mengandung kuman pathogen, sehingga dapat menimbulkan penyakit. Sampah ini dapat berasal dari

sampah rumah tangga selain dari sampah industri. Pengaruh tidak langsung dapat dirasakan masyarakat akibat proses pembusukkan, pembakaran, dan pembuangan sampah. Dekomposisi sampah biasanya terjadi secara aerobik, dilanjutkan secara fakultatif dan secara anaerobik apabila oksigen telah habis. Dekomposisi anaerobik akan menghasilkan cairan yang disebut lindi atau cairan beserta gas. Lindi atau cairan yang mengandung zat padat tersuspensi yang sangat halus dan hasil pegrusiaan mikroba, biasanya terdiri atas Ca, Mg, Na, K, Fe, Klorida, Sulfat, Fosfat, Zn, Ni, H₂O, NH₃, H₂S, asam organik dan H₂. Tergantung dari kualitas sampah, maka di dalam cairan lindi bisa pula didapat mikroba pathogen, logam berat, dan zat lainnya yang berbahaya.

Dengan bertambahnya waktu, maka jumlah lindi akan berkurang. Zat anorganik seperti klorida sulit sekali berkurang sekalipun ada proses atenuasi di dalam tanah. Proses antenuasi seperti ini telah diuraikan terdahulu dapat berupa pertukaran ion, absorpsi, pembentukan kompleks, filtrasi, biodegradasi, dan presipitasi.

Efek tidak langsung lainnya berupa penyakit bawaan vektor yang berkembang biak dalam sampah. Sampah bila ditimbun sembarangan dapat dipakai sarang lalat dan tikus. Lalat adalah vektor berbagai penyakit perut. Demikian juga halnya dengan tikus, selain merusak harta benda masyarakat tikus juga sering membawa pinjal yang dapat menyebarkan penyakit pest.

c. Penyakit bawaan sampah

Menurut Soemirat, (2011). Penyakit bawaan sampah sangat luas, dan dapat berupa penyakit menular dan tidak menular dapat juga akibat kebakaran, keracunan dan lain-lain. Beberapa penyakit bawaan sampah dan agentnya.

Tabel 2.2 Penyakit bawaan sampah

Nama penyakit	Penyebab Penyakit
Bawaan lalat : Dysenterie basillaris Thypus abdominalis Amoebiasis Cholera Ascariasis Ancylostomiasis	<i>Shigella shigae</i> <i>Salmonela Thypi</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Vibrio cholerae</i> <i>A. Lumbricoides</i> <i>A. duodenale</i>
Bawaan tikus / pinjal Pest Leptospirosis icterohaemorrhagica <i>Rat bite fever</i>	<i>Pasteurella pestis</i> <i>Leptospira icterohaemorrhagica</i> <i>Streptobacillus moniliformis</i>
Keracunan Metan Karbon monoksida, karbon dioksida Hidrogen sulfida Logam berat. dst	

d. Tempat pembuangan akhir sampah

Menurut Herlinda, (2010). Pada prinsipnya, pembuangan akhir sampah harus memenuhi syarat-syarat kesehatan dan kelestarian lingkungan. Teknik yang saat ini dilakukan adalah dengan sistem terbuka di mana sampah yang ada hanya di tempatkan ditempat tertentu, hingga kapasitasnya tidak lagi memenuhi. Teknik ini sangat berpotensi untuk menimbulkan terhadap lingkungan. Teknik

yang direkomendasikan adalah dengan *sanitary landfill*. Di mana lokasi TPA dilakukan kegiatan-kegiatan tertentu untuk mengolah timbunan sampah.

Dewasa ini masalah sampah merupakan fenomena sosial yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak, karena setiap manusia pasti memproduksi sampah, disisi lain masyarakat tidak ingin berdekatan dengan sampah. Karena sampah yang tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif pada lingkungan. Gangguan yang ditimbulkan meliputi bau, penyebaran penyakit hingga terganggunya estetika lingkungan.

Berdasarkan Undang-Undang No.18 tahun 2008 bahwa sistem pembuangan akhir sampah terbuka (*sistem open dumping*) tidak diperbolehkan atau dilarang seperti yang dijelaskan dalam BAB X pasal (29) bagian (f) *larangan* bahwa *melakukan penanganan sampah dengan pembuangan terbuka di tempat pemrosesan akhir*; Dan jika hal ini dilanggar maka berdasarkan BAB XV Pasal (40) tetapkan Ketentuan Pidana yaitu : Pengelola sampah yang secara melawan hukum dan dengan sengaja melakukan kegiatan pengelolaan sampah dengan tidak memperhatikan norma, standar, prosedur, atau kriteria yang dapat

mengakibatkan gangguan kesehatan masyarakat, gangguan keamanan, pencemaran lingkungan, dan / atau perusakan lingkungan diancam dengan pidana penjara paling singkat 4 (empat) tahun dan paling lama 10 (sepuluh) tahun dan denda paling sedikit Rp. 100.000.000,00 (seratus juta rupiah) dan paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah). Maka dari itu penting bagi pengelola untuk memperhatikan sistem pengelolaan sampah dari proses pengumpulan sampai dengan proses akhir.

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, jarak dari badan air 100 m, jarak dari bandara 1500 m (pesawat baling-baling dan 3000 m dari pesawat jet), muka air tanah > 3 m, jenis tanah lempung dengan konduktivitas hidrolis < 10 cm / det, merupakan tanah tidak produktif dan bebas banjir minimal 25 tahun, untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Namun, pada kenyataannya masih

banyak peraturan yang telah ditetapkan tetapi tidak ditaati, karena masih ada penduduk yang tinggal dalam kawasan TPA.

e. Gas-gas yang dihasilkan oleh sampah di TPA

1). Gas Hidrogen sulfida (H_2S)

Hidrogen sulfida (H_2S) adalah gas yang berbau telur busuk. Sekalipun gas ini bersifat iritan bagi paru-paru, tetapi ia digolongkan ke dalam asifiksian karena efek utamanya adalah melumpuhkan pusat pernapasan. Hidrogen sulfida juga bersifat korosif terhadap metal, dan menghitamkan berbagai material. Karena H_2S lebih berat daripada udara, maka H_2S ini sering terkumpul di udara pada lapisan bagian bawah dan sering di dapat di sumur-sumur, saluran air buangan, dan biasanya ditemukan bersama-sama gas beracun lainnya seperti metan dan karbon dioksida. Dalam konsentrasi rendah H_2S tidak menyebabkan permasalahan, terutama apabila ada kesempatan menghindarinya. Orang, bila mungkin akan menghindar dari gas tersebut karena baunya yang tidak enak. H_2S didapat secara alamiah pada gunung-gunung api, dan dekomposisi zat organik.

Emisi hidrogen sulfida didapat pada industri kimia, industri minyak bumi, kilang minyak, dan terutama pada industri yang memproduksi gas sebagai bahan bakar (Soemirat, 2011).

Gas H₂S merupakan gas yang sangat beracun dan lebih mematikan dibandingkan dengan Karbon Monoksida (CO), dan hampir sama beracunnya dengan Hidro Sianida (HCN), sejenis gas yang digunakan untuk menghukum mati para narapidana di beberapa negara bagian Amerika Serikat. Pada umumnya, proses masuknya gas H₂S kedalam tubuh manusia melalui sistem saluran pernapasan, sedangkan paparan gas H₂S yang terserap melalui kulit sangat kecil.

Masuknya gas H₂S melalui saluran pernapasan diakibatkan ukuran partikel dari gas H₂S yang kecil sehingga dapat dengan mudah masuk kedalam saluran pernapasan dimana gas H₂S dapat diserap kedalam darah. Ketika seseorang bernapas, udara yang dihirup masuk ke dalam paru-paru melalui mulut dan hidung. Jika udara yang dihirup ini mengandung H₂S pada konsentrasi kurang dari 100 ppm, bau telur busuk sudah dapat dideteksi, sedangkan konsentrasi di atas

100 ppm dapat melemahkan saraf penciuman kita, lalu kita akan kehilangan daya penciuman. Berarti juga kita tidak dapat mengetahui tanda bahaya adanya gas ini lewat bau. Tidak terciumnya bau untuk memperingati kita akan adanya gas ini, tanpa disadari H_2S telah terhirup ke dalam paru-paru dan secara cepat mengalir ke dalam aliran darah. Untuk melindungi dirinya sendiri, badan kita secepat mungkin akan beroksidasi atau memecah-belahkan H_2S menjadi senyawa yang tidak berbahaya.

Tetapi jika seseorang menghirup H_2S terlampau banyak hingga tubuhnya tidak dapat mengoksidasi seluruh gas ini, H_2S akan merambat dan berkembang di dalam aliran darahnya dan pekerja tersebut akan keracunan. Keracunan ini dapat melumpuhkan saraf pusat di dalam otak yang mengontrol otot paru-paru sehingga mengakibatkan paru-paru kita berhenti bekerja. Tidak bekerjanya paru-paru seketika menyebabkan seseorang menjadi sesak napas. Selain itu, gas H_2S dapat bercampur dengan air di paru-paru dan dapat membentuk "*weak acid*" atau zat asam lemah. Keberadaan zat asam lemah di dalam paru-paru dapat

menyerang pembuluh darah, sehingga cairan dari pembuluh darah akan keluar dari pembuluh darah menuju ke dalam jaringan-jaringan sekelilingnya dan dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan pada paru-paru. Sehingga dapat menyebabkan kesulitan bernapas. Sedangkan efek fisik gas H_2S pada tingkat rendah dapat menyebabkan terjadinya gejala-gejala sebagai berikut :

- (a). Mata seperti terbakar.
- (b). Sakit kepala atau pusing.
- (c). Badan terasa lesu.
- (d). Hilangnya kemampuan indera penciuman.
- (e). Rasa kering pada hidung, tenggorokan dan dada.
- (f). Batuk-batuk.
- (g). Kulit terasa perih.

2). Gas Karbon Monoksida

Karbon monoksida (CO) adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau. Efeknya terhadap kesehatan disebabkan karena CO dapat menggeser oksigen yang terikat pada hemoglobin (Hb) menjadi karbon-hemoglobin (COHb). Pada konsentrasi tinggi CO yaitu sebesar 10 ppm, akan terdapat 2% COHb

dalam darah pada keadaan seimbang. Gejala yang terasa dimulai merasa pusing-pusing, kurang dapat memperhatikan sekitarnya, terjadi kelainan susunan saraf pusat, perubahan fungsi paru-paru dan jantung, terjadi sesak napas, pingsan pada konsentrasi 250 ppm, dan akhirnya dapat menyebabkan kematian pada 750 ppm (Soemirat, 2011).

3). Gas Karbon dioksida

Karbon dioksida adalah senyawa kimia yang terdiri dari satu bagian karbon dan dua bagian oksigen dan di wakili oleh rumus kimia CO_2 . Untuk sejumlah alasan, karbon dioksida merupakan salah satu gas yang penting di bumi. Tanaman menggunakan karbon dioksida untuk menghasilkan karbohidrat dalam proses yang dikenal fotosintesis. Namun gas CO_2 dalam kadar yang tinggi juga mengganggu kesehatan. Udara pernapasan yang mengandung 3% gas tersebut menyebabkan dispnea (sesak napas) dan pusing kepala, sedangkan kadarnya di udara sebesar 10% mengakibatkan gangguan penglihatan, tinnitus, tremor dan pingsan setelah satu menit berada di udara dengan kandungan CO_2 demikian (Suma'mur, 2009).

4). Gas Metan

Gas metan merupakan gas yang terbentuk dari proses dekomposisi anaerob sampah organik yang juga sebagai salah satu penyumbang gas rumah kaca yang memiliki efek 20-30 kali lipat dibandingkan dengan gas CO₂. Kandungan yang tinggi akan mengurangi konsentrasi oksigen di atmosfer, jika kandungan di udara hingga di bawah 19,5% akan mengakibatkan asfiksia atau hilangnya kesadaran makhluk hidup karena kekurangan asupan oksigen dalam tubuh.

Gejala ringan dari keracunan gas metan adalah sakit kepala, mual, mengantuk dan pingsan. Dengan tingginya konsentrasi gas metan beserta gas-gas rumah kaca lainnya di udara, dapat meningkatkan suhu di bumi dan menyebabkan terjadinya pemanasan global. Jika ini terjadi, maka hewan-hewan pun akan mencari daerah yang lebih sejuk, karena habitat lamanya telah menjadi semakin panas. Akan tetapi, pembangunan manusia akan menghalangi migrasi ini.

Beberapa spesies yang tidak mampu bermigrasi pun kemungkinan akan punah. Suhu yang tinggi pun dapat menyebabkan gagal panen sehingga akan muncul kelaparan, malnutrisi, dan penyakit-penyakit, seperti diare, busung lapar, penyakit kulit dan lain-lain. Ditambah dengan polusi udara hasil emisi gas-gas yang dapat menimbulkan penyakit saluran pernapasan, seperti asma, alergi, *coccidioidomycosis*, penyakit jantung dan paru kronis dan lain-lain.

4. Tinjauan Pustaka Teori Simpul

Teori simpul yakni adanya keterpaduan antara pengendalian sumber penyakit, media transmisi, dan pengendalian faktor risiko kependudukan serta penyembuhan kasus penyakit pada suatu wilayah komunitas tertentu.

Manajemen yang dapat dilakukan berdasarkan teori Simpul dapat dijelaskan sebagai berikut (Achmadi, 2008) :

A. Manajemen Simpul 1 (Pengendalian pada sumber penyakit)

Pengendalian penyakit atau manajemen penyakit secara terpadu berbasis wilayah, dimulai dari pengendalian sumber penyakit. Pengendalian pada

sumber penyakit merupakan upaya preventif promotif.

Sumber penyakit menular dan penyakit tidak menular pada dasarnya dapat dibedakan. Sumber penyakit menular yaitu penderita penyakit itu sendiri. Dengan melakukan pencarian kasus secara aktif dan menetapkan kasus (melakukan diagnosis secara cepat dan tepat terhadap kasus) serta pengobatan hingga sembuh, maka sumber penularan dapat dieliminasi bahkan dihilangkan.

Manajemen kasus penyakit menular merupakan upaya promotif sekaligus preventif, karena mencegah agar tidak timbul penularan lebih lanjut dalam masyarakat. Untuk itu diperlukan petugas lapangan untuk membantu mencari dan mengobati kasus dengan baik secara proaktif. Sumber penyakit tidak menular yaitu sumber agent penyakit berupa bahan toksik, fisik seperti radiasi atau kebisingan. Misalnya, knalpot kendaraan bermotor secara terus-menerus mengeluarkan gas-gas toksik seperti karbon monoksida, SO_2 , NO_x . Contoh lain yaitu cerobong asap, titik buangan limbah industri, titik buangan limbah rumah tangga, asap rokok dan lain-lain. Untuk menghilangkan potensi bahaya dari sumber

tersebut maka beberapa teknik dapat ditempuh, misalnya dengan mengganti bahan bakar bensin menjadi bahan bakar gas. Memperbaiki proses mesin menjadi lebih efisien dan efektif, atau diberi alat penyaring bahan pencemar.

B. Manajemen Simpul 2 (Pengendalian pada media penularan wahana transmisi).

Manajemen Simpul 2 dilakukan jika manajemen simpul 1 mengalami kegagalan. Manajemen simpul 2 dilakukan dengan mengendalikan agent penyakit melalui media transmisi, misalnya saja :

1. Pengendalian vektor

Pengendalian vektor merupakan salah satu cara mengendalikan penyakit yang ditularkan vektor penyakit, seperti nyamuk penular malaria, penular demam berdarah dan sebagainya.

2. Penyehatan makanan

Penyehatan pangan merupakan upaya untuk melakukan pencegahan penularan penyakit melalui pangan, misalnya sanitasi makanan, proses pengolahan yang memenuhi standar kesehatan, penggunaan bahan-bahan yang tidak berpotensi

bahaya penyakit (misalnya daging yang mengandung *bacillus anthracis*).

3. Penyehatan air

Penyehatan air identik dengan penyediaan air bersih bagi seluruh penduduk. Misalnya, air yang tercemar bakteri harus dimasak.

4. Pembersihan udara dalam ruangan

Penyehatan udara dapat dilakukan dengan cara penyediaan air filter diruangan yang penuh dengan asap rokok. Untuk membersihkan polusi udara di perkotaan dengan cara menanam pepohonan, memperbanyak air mancur, telaga dan lain sebagainya.

5. Pada manusia pembawa penyakit

Pada manusia pembawa penyakit (misalnya pengobatan atau kontaminasi penderita).

Sedangkan, penularan penyakit melalui manusia selain pengobatan pada manusia itu sendiri, juga diminta menggunakan alat pelindung diri, seperti masker pada penderita penyakit TBC agar tidak menularkan pada orang lain.

C. Manajemen Simpul 3 (Pengendalian proses pajanan atau kontak pada masyarakat)

Pengendalian proses pajanan atau kontak pada masyarakat. Emisi sumber agent penyakit yang telah berada pada media transmisi (lingkungan) kemudian berinteraksi dengan penduduk atau masyarakat setempat. Intensitas hubungan interaktif antara media transmisi (lingkungan) dengan masyarakat tergantung pola perilaku individu atau kelompoknya, misalnya perilaku menghindar, perilaku selalu mengkonsumsi air yang telah dimasak, hobi, pekerjaan, dan sebagainya.

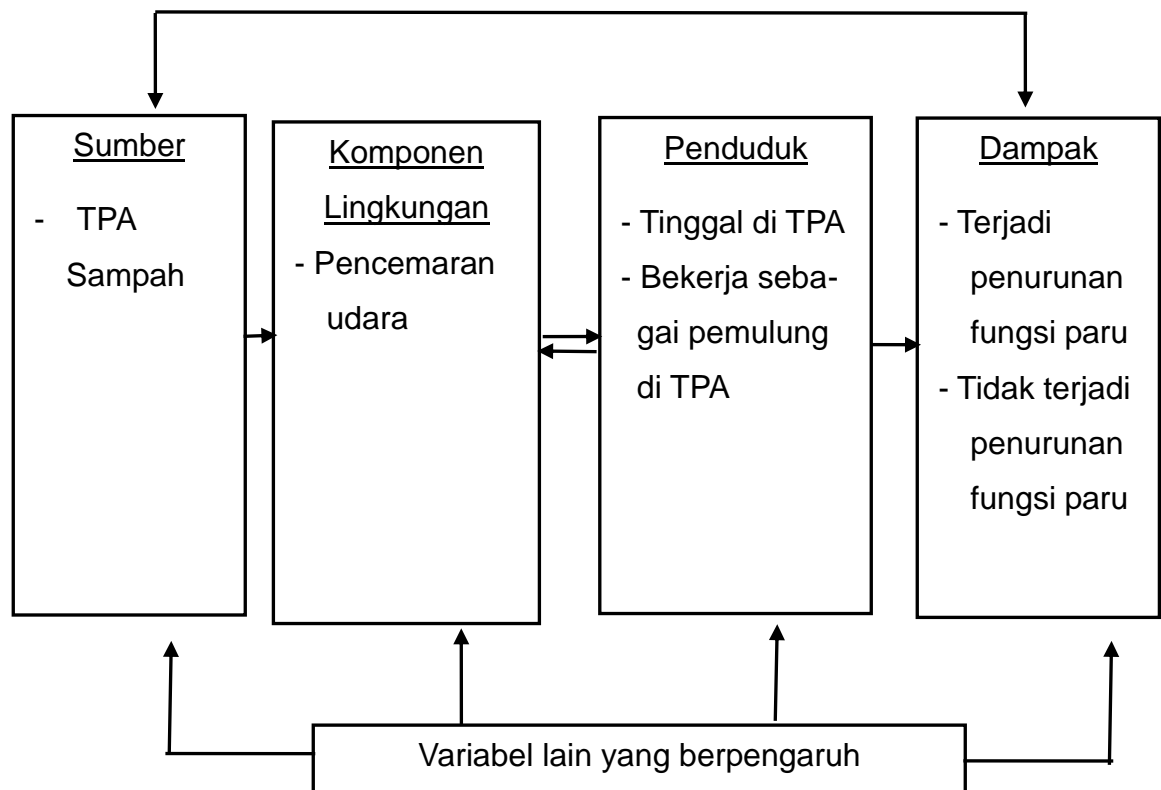
Ada sederet upaya (termasuk upaya teknologi) untuk mencegah agar masyarakat tertentu tidak melakukan kontak dengan komponen yang memiliki potensi membahayakan kesehatan. Upaya yang telah dikenal antara lain upaya perbaikan PHBS, penggunaan alat pelindung diri, imunisasi dan kekebalan alamiah ketika terjadi wabah demam berdarah

D. Manajemen Simpul 4 (Pengobatan penderita sakit atau manajemen kasus)

Pengobatan penderita sakit atau manajemen kasus. Pengobatan terhadap penderita kasus tersebut dikenal sebagai manajemen kasus atau penderita penyakit. Agent penyakit yang masuk ke tubuh seseorang akan mengalami proses yang amat kompleks di dalam tubuh manusia tersebut. Tentu saja tubuh manusia dengan sistem pertahanannya tidak serta-merta menyerah begitu saja. Hal ini dikenal sebagai sistem pertahanan seluler maupun humoral. Untuk kasus penyakit lingkungan yang menular, mikroba yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai media transmisi tentu akan dicoba dikontamin, ditahan dan dibunuh oleh sel-sel pertahanan tubuh manusia.

Sakit merupakan keadaan patologis pada individu maupun sekelompok orang berupa kelainan fungsi maupun morfologi. Untuk memastikan kondisi seseorang dinyatakan sakit, bisa melalui pemeriksaan secara sederhana hingga pemeriksaan dengan alat teknologi tinggi. Kondisi gangguan penyakit merupakan kegagalan pengendalian faktor risiko pada simpul 1, 2, dan 3. Saat

itulah diperlukan manajemen kasus penderita dengan baik dan tuntas, terutama untuk kasus penyakit menular. Kasus penyakit menular memerlukan pengobatan yang baik untuk mencegah timbulnya penularan. Sedangkan untuk penyakit yang tidak menular, upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan dukungan teknik diagnostik dan penentuan faktor risiko agar orang lain tidak menderita penyakit serupa.



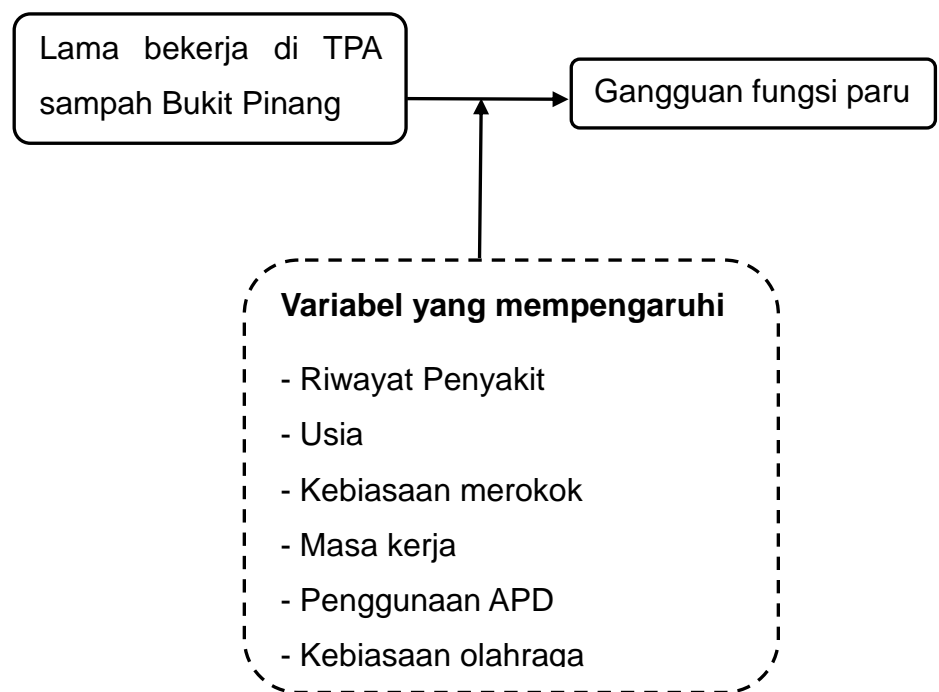
Gambar 2.1 Modifikasi model simpul perjalanan penyakit (Achmadi, 2008)

5. Kerangka Konsep

Kerangka konsep terdiri dari variabel-variabel serta hubungan variabel yang satu dengan yang lain. Dengan adanya kerangka konsep akan mengarahkan kita untuk menganalisis hasil penelitian.

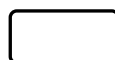
Variabel independen

Variabel dependen

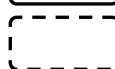


Gambar 2.2 Kerangka konsep penelitian

Keterangan :



Variabel yang diteliti



Variabel yang tidak diteliti

Berdasarkan kerangka konsep diatas dapat dijelaskan bahwa terjadinya gangguan fungsi paru diakibatkan oleh lama bekerja serta beberapa faktor yang juga berpengaruh terhadap terjadinya gangguan fungsi paru.

6. Hipotesis

Ada hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Bukit Pinang Samarinda.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan survei *cross sectional*. Penelitian *cross sectional* atau potong lintang adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antar faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*).

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pemulung di RT.14 yang tinggal di wilayah Kelurahan Bukit Pinang, Kecamatan Samarinda Ulu dengan jumlah 57 jiwa.

2. Sampel

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *probability sample* dengan pengambilan sampel secara acak atau *simple random sampling*. Menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian dapat dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel menurut Lemeshow (1997), yaitu :

$$n = \frac{\left(z_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)^2 pqN}{d^2(N-1) + \left(z_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)^2 pq}$$

Keterangan :

n = besar sampel

Z = tingkat kepercayaan sebesar 90% = 1,645

P = proporsi prevalensi kejadian = 0,5

q = 1-p

N = Jumlah populasi

d = Tingkat presisi sebesar 10% = 0,10

$$n = \frac{(1,645)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 57}{0,1^2(57 - 1) + (1,645)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{38,56085625}{0,56 + 0,67650625}$$

$$n = \frac{38,56085625}{1,23650625}$$

$$n = 31$$

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria Inklusi :

- 1). Berusia \geq 18 tahun
- 2). Tidak menderita penyakit paru sebelumnya
- 3). Bukan perokok aktif
- 4). Tidak sedang sakit flu
- 5). Bersedia menjadi responden

b. Kriteria Eksklusi :

- 1). Perokok aktif
- 2). Tidak bersedia menjadi responden
- 3). Menderita penyakit paru sebelumnya
- 4). Berusia $<$ 18 tahun
- 5). Sedang flu
- 6). Tinggal diluar kawasan bukit pinang

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus dan tempat penelitian ini dilaksanakan di RT.14 kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.

D. Definisi operasional

Definisi operasional ini penting dan diperlukan agar pengukuran variabel atau pengumpulan data (variabel) itu konsisten antara sumber data (responden) yang satu dengan responden yang lain.

Tabel 3.1 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Variabel independen					
1.	Lama bekerja	Adalah lamanya pemulung bekerja di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda	Kuesioner	1). Jam kerja ≥ 8 jam 2). Jam kerja < 8 jam (PERMENAKER TRANS NO.PER.13 / MEN / X / 2011).	Nominal
Variabel dependen					
2.	Gangguan fungsi paru	Adalah penurunan fungsi paru yang dilihat dari hasil pengukuran spirometri fungsi paru pemulung, baik fungsi obstruktif atau retristik.	Spirometri	1).Normal jika nilai FVC $\geq 80\%$, dan nilai FEV ₁ $\geq 75\%$. 2). Terjadi gangguan retristik jika nilai FVC $< 80\%$, atau 3). Terjadi gangguan obstruktif jika nilai FEV ₁ $< 75\%$. (Alsagaff & Mukty, 2006).	Ordinal

E. Instrumen Penelitian

Alat pengukuran data yang digunakan dalam penelitian ini adalah spirometri, timbangan berat badan *one mad*, *microtoise staturmeter one mad* dan kuesioner.

Kuesioner dalam penelitian dibagi menjadi empat bagian pertanyaan, yaitu meliputi :

1. Bagian A

Bagian A berisi tentang karakteristik responden yang terdiri dari nomor responden, nama responden, jenis kelamin responden, usia responden.

2. Bagian B

Bagian B berisi tentang data antropometri yaitu berat badan dan tinggi badan.

3. Bagian C

Bagian C berisi tentang lama tinggal dan jam bekerja di kawasan TPA Bukit Pinang Samarinda.

4. Bagian D

Bagian D berisi tentang Alat Pelindung Diri (APD) dan kebiasaan olahraga responden.

F. Tehnik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Teknik pengumpulan data secara primer pada penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner, pengukuran fungsi paru dengan alat spirometer, timbangan berat badan, dan *microtoise staturmeter* untuk pengukuran tinggi badan.

2. Data Sekunder

Data sekunder di dapatkan dari Puskesmas Air Putih Samarinda mengenai data 10 besar penyakit di wilayah kerja Puskesmas, Kelurahan Bukit Pinang Samarinda mengenai data jumlah penduduk dan data dari Ketua RT.14 yaitu data jumlah penduduk RT. 14 Bukit Pinang Samarinda.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan mendeskripsikan variabel dengan gambaran terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pemulung yang tinggal di RT.14 di wilayah TPA Kelurahan Bukit Pinang Samarinda.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Pada penelitian ini dilakukan uji statistik yaitu *chi-square* digunakan karena variabel bebas berskala nominal dan terikat dalam penelitian ini berskala ordinal dengan tujuan uji untuk mengetahui apakah ada hubungan keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada responden.

H. Etika Penelitian

Pada saat melakukan penelitian ini, peneliti mengajukan permohonan izin kepada Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Samarinda, Kelurahan Bukit Pinang Samarinda dan Ketua RT.14 Bukit Pinang untuk mendapatkan persetujuan. Setelah itu, wawancara untuk mengisi kuesioner kepada responden dengan menekankan mengenai masalah etika. Menurut Riyanto, (2011). Secara garis besar, dalam melaksanakan sebuah penelitian ada 4 prinsip yang dipegang teguh, yakni :

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*)

Penelitian perlu mempertimbangkan hak-hak responden untuk mendapatkan informasi tentang tujuan penelitian melakukan penelitian tersebut. Di samping itu penelitian juga memberikan informasi atau tidak memberikan informasi sebagai ungkapan peneliti menghormati harkat dan martabat responden dan oleh sebab itu penelitian perlu menyiapkan *inform consent*.

2. Menghormati privasi dan kerahasiaan responden (*respect for privacy and confidentiality*).

Setiap orang memiliki hak-hak dasar individu termasuk privasi dan berhak untuk tidak memberikan apa yang diketahuinya kepada orang lain, oleh sebab itu peneliti tidak boleh menampilkan informasi mengenai identitas dan kerahasiaan identitas responden. Peneliti sebaiknya cukup menggunakan *coding* atau penomoran sebagai pengganti identitas responden.

3. Keadilan dan inklusivitas atau keterbukaan (*respect for justice and inclusiveness*)

Prinsip keterbukaan dan adil perlu dijaga oleh peneliti dengan kejujuran, keterbukaan, dan kehati-hatian. Untuk itu lingkungan penelitian perlu dikondisikan sehingga memenuhi prinsip keterbukaan, yakni dengan menjelaskan prosedur penelitian. Prinsip keadilan ini menjamin bahwa semua responden memperoleh perlakuan dan keuntungan yang sama, tanpa membedakan jenis kelamin, agama dan sebagainya.

4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefit*)

Sebuah penelitian hendaknya memperoleh manfaat semaksimal mungkin bagi masyarakat pada umumnya dan responden pada khususnya. Peneliti hendaknya meminimalisasi dampak yang merugikan bagi responden. Oleh sebab itu, pelaksanaan penelitian harus dapat mencegah atau paling tidak mengurangi rasa sakit, cedera, stres, maupun kematian responden. Mengacu pada prinsip-prinsip dasar penelitian tersebut, maka setiap penelitian yang dilakukan oleh siapa saja, termasuk para peneliti kesehatan hendaknya :

- a. Memenuhi kaidah keilmuan dan dilakukan berdasarkan hati nurani, moral kejujuran, kebebasan dan tanggung jawab.
- b. Merupakan upaya untuk mewujudkan ilmu pengetahuan, kesejahteraan, martabat, dan peradaban manusia, serta terhindar dari segala sesuatu yang menimbulkan kerugian atau membahayakan responden atau masyarakat pada umumnya.

I. Jalannya Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan penelitian
 - a. Pembuatan proposal penelitian
 - b. Pembuatan kuesioner yang telah disusun penelitian
 - c. Mengurus perizinan dan meminta kesediaan responden penelitian untuk berpartisipasi dalam penelitian yang akan dilakukan di wilayah TPA Sampah Bukit Pinang.
2. Tahap pelaksanaan penelitian
 - a. Memperkenalkan diri kepada responden
 - b. Menjelaskan tujuan peneliti dengan responden yang dilaksanakan di rumah masing-masing
 - c. Menjelaskan apa yang didapat responden dari penelitian tersebut.

d. Memberikan penghargaan kepada responden yang ikut berpartisipasi dalam penelitian.

3. Tahap penyelesaian penelitian

Setelah hasil penelitian selesai maka akan dilakukan seminar hasil penelitian serta pengumpulan laporan hasil penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Gambaran umum lokasi penelitian

Kelurahan Bukit Pinang merupakan salah satu Kelurahan yang ada diwilayah kerja Kecamatan Samarinda Ulu, Kelurahan Bukit Pinang mempunyai luas sebesar 19.687,50 ha/m² dengan batas wilayah :

- A. Batas sebelah utara : Tenggarong seberang
- B. Batas sebelah selatan : Samarinda ulu
- C. Batas sebelah timur : Sungai kunjang
- D. Batas sebelah barat : Sempaja utara

Kelurahan Bukit Pinang mempunyai jumlah total penduduk sekitar 8.075 orang dengan jumlah total kepala keluarga sekitar 2.015 Kepala Keluarga. Dengan tingkat pekerjaan penduduk rata-rata sebagai petani, buruh tani, Pegawai Negeri Sipil, pedagang keliling, peternak, TNI, POLRI, pensiunan PNS, karyawan perusahaan swasta, pemulung dan pertukangan.

Kelurahan Bukit Pinang Samarinda juga merupakan salah satu Kelurahan yang diwilayah kerjanya terdapat Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah yang berada tidak jauh dari Kelurahan tersebut. TPA sampah Bukit Pinang Samarinda berada di jalan Pangeran Suryanata Samarinda luas areal Tempat Pembuangan Akhir Sampah Samarinda yaitu sekitar \pm 10 Ha. Armada yang mengangkut sampah di TPA Bukit Pinang Samarinda berjumlah 38 unit untuk membawa sampah sebanyak 3 rate / hari, dengan jumlah 2280 rate perbulan dan 27.360 rate dalam satu tahun.

Adapun petugas yang berjaga di TPA sampah Bukit Pinang yaitu 1 orang sebagai pengawas, 3 orang sebagai staf yang membantu dan terdapat sekitar 75 orang sebagai tenaga lapangan yang bekerja sebagai pengangkut sampah dan kegiatan lain yang berhubungan dengan kegiatan lapangan yang ada di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda.

2. Karakteristik responden

a. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Bukit Pinang Kelurahan Bukit Pinang Samarinda adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

Jenis kelamin	Frekuensi responden	Persentase (%)
Laki-laki	9	29%
Perempuan	22	71%
Total	31	100

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan Tabel 4.1 didapatkan jumlah responden sebanyak 31 orang dengan jumlah responden laki-laki sebanyak 9 orang dengan persentase (29%), dan responden perempuan dengan jumlah 22 orang dengan persentase (71%).

b. Distribusi responden berdasarkan usia (tahun)

Distribusi karakteristik frekuensi responden berdasarkan usia di RT.14 TPA sampah Kelurahan Bukit Pinang Samarinda dalam penelitian ini yaitu berkisar sekitar 18-46 tahun, dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.2 Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia responden (tahun) di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

Usia responden (tahun)	Frekuensi responden	Persentase (%)
18-26	7	22,5%
27-31	7	22,5%
32-36	8	25,8%
37-41	7	22,5%
42-46	2	6,4%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan data tabel 4.2 distribusi usia responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang berdasarkan frekuensinya yang terbanyak adalah 32-36 tahun dengan persentase 25,8% dan frekuensi terendah yaitu usia 42-46 tahun dengan persentase sekitar 6,4%.

c. Distribusi responden berdasarkan berat badan (kg)

Distribusi berat badan responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang Kelurahan Bukit Pinang Samarinda berdasarkan hasil pengukuran di dapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3 Distribusi rata-rata berat badan (kg) responden di RT.14 TPA sampah di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

Berat badan responden (kg)	Frekuensi responden	Persentase (%)
40-45	5	16,1%
46-50	4	12,9%
51-56	6	19,3%
57-62	3	9,6%
63-68	2	6,4%
69-74	5	16,1%
75-80	4	12,9%
81-86	2	6,4%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan tabel 4.3 diatas didapatkan hasil distribusi rata-rata berat badan responden dengan persentase tertinggi berkisar antara 51-56 kg (19,3%) dan yang terendah 81-86 kg (6,4%) yang ada di TPA Bukit Pinang

Samarinda.

d. Distribusi responden berdasarkan tinggi badan (cm)

Distribusi rata-rata tinggi badan responden yang ada di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.4 Distribusi rata-rata tinggi badan (cm) responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015.

Tinggi badan responden (cm)	Frekuensi responden	Persentase (%)
140-145	3	9,6%
146-151	9	29,0%
152-157	7	22,5%
158-163	4	12,9%
164-169	5	16,1%
170-175	2	6,4%
176-181	1	3,2%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi badan responden dalam penelitian ini berkisar antara 146-151 cm dengan persentase (29,0%) dan persentase terendah (3,2%) dengan tinggi badan berkisar 176-181 cm.

e. Distribusi responden berdasarkan lama tinggal (tahun)

Distribusi responden berdasarkan lama tinggal di RT.14 TPA Sampah Bukit Pinang Samarinda dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 Distribusi lama tinggal (tahun) responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

Lama tinggal (tahun)	Frekuensi responden	Persentase (%)
2-6	11	35,4%
7-11	12	38,7%
12-16	2	6,4%
17-21	1	3,2%
22-26	4	12,9%
27-31	1	3,2%
Total	31	100%

Sumber : Data Primer 2015

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dapat dilihat bahwa responden di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda yang dihitung berdasarkan lama tinggal (tahun) yang mempunyai persentase tertinggi yaitu 7-11 tahun dengan persentase sebesar (38,7%) dan persentase terendah yaitu (3,2%) yaitu berkisar antara 27-31 tahun.

- f. Distribusi responden berdasarkan penggunaan Alat Pelindung Diri (pernapasan)

Distribusi penggunaan Alat Pelindung Diri (pernapasan) responden yang bekerja di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 Distribusi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pernapasan responden di RT.14 pada saat bekerja di TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Frekuensi responden	Persentase (%)
Tidak	31	100%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan tabel 4.6 diatas didapatkan hasil bahwa responden yang bekerja di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda, tidak ada yang menggunakan Alat Pelindung Diri (pernapasan) pada saat bekerja atau didapatkan jumlah sebesar 31 orang responden dengan persentase 100%.

g. Distribusi responden berdasarkan kebiasaan olahraga

Distribusi berdasarkan kebiasaan olahraga oleh responden yang ada di RT.14 TPA Sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 4.7 Distribusi responden berdasarkan kebiasaan melakukan olahraga di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

Kebiasaan olahraga	Frekuensi responden	Persentase (%)
Ya	7	22,6%
Tidak	24	77,4%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat dilihat distribusi responden yang ada di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda yang mempunyai kebiasaan berolahraga yaitu berjumlah 7 responden dengan persentase sebesar (22,6%) dan yang tidak berolahraga yaitu berjumlah 24 dengan persentase (77,4%).

3. Analisis Univariat

Hasil analisis univariat yang dilakukan pada pemulung di RT.14 yang tinggal dikawasan 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 4.8 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%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan distribusi rata-rata jam kerja pada tabel 4.8 responden di 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 Bukit Pinang 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 4.9 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%
Total	31	100%

Sumber : Data primer 2015

Berdasarkan tabel 4.9 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%).

4. 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 4.10 Hasil analisis bivariat pemeriksaan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 TPA sampah Bukit Pinang di Kelurahan Bukit Pinang Samarinda Tahun 2015

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

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

B. 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 Suma'mur, (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 diatasnya, 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 diatas 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 \pm 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 restristik 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 Devianhoko, (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 ringan.

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 karenakan 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 monokisda, 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 H₂S (Hidrogen sulfida) dan Cl₂ (khlorida). Berdasarkan pemeriksaan didapatkan penurunan faal secara bermakna dalam waktu 4 minggu. Hal ini

menyatakan bahwa paparan gas toksik H₂S (Hidrogen sulfida) dan Cl₂ (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_2 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.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, antara lain :

1. Waktu penelitian dilakukan pada pagi hari dan responden yang diperiksa ada yang sebelum dan setelah bekerja sehingga pemeriksaan tidak stabil karena responden diperiksa dalam keadaan yang berbeda dikarenakan jam kerja yang tidak menentu, sehingga sulit untuk melakukan pemeriksaan pada responden dalam keadaan yang sama.
2. Responden yang diperiksa tinggal dikawasan yang sama sehingga hasil pemeriksaan hanya menggambarkan hubungan risiko lamanya waktu bekerja terhadap gangguan fungsi paru pada pemulung yang tinggal di dalam kawasan TPA sampah Bukit Pinang dan tidak membandingkan dengan keadaan fungsi paru pada warga sekitar yang tinggal diluar kawasan tersebut yang juga bekerja di TPA sampah Bukit Pinang Samarinda.
3. Penelitian ini tidak mengukur kadar gas yang ada di TPA sampah Bukit Pinang sehingga tidak diketahui apakah kadar gas yang ada di TPA sampah Bukit Pinang melebihi baku mutu kerja atau tidak dan apakah kadar gas tersebut juga bisa berpengaruh terhadap penurunan fungsi paru.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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 ≥ 8 dan < 8 jam kerja sama-sama berisiko terhadap terjadinya penurunan fungsi paru, meskipun yang lebih berisiko adalah yang bekerja ≥ 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 retristik, 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.

B. 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 di sumber sampah dan beristirahat setiap beberapa jam bekerja ini bertujuan untuk mengurangi kelelahan kerja dan pajanan terhadap gas yang dihasilkan oleh sampah.
- 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 dan sebaiknya olahraga dilakukan diluar kawasan TPA Bukit Pinang agar udara yang dihirup adalah udara bersih yang tidak terkontaminasi gas dari sampah.

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 kontruksi 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

- Achmadi, Fahmi. (2008). *Manajemen Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta : UI Press.
- Alsagaff, Hood & Abdul Mukti. (2006). *Dasar-dasar ilmu penyakit paru*. Surabaya : Airlangga University.
- Budiman, Chandra. (2006). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Buku Kedokteran (EGC)
- Budiono, Irwan. (2007). *Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pengecat Mobil*. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang.
- Dedi & Zainal (2010). *Pemanfaatan Sampah Organik Kota Samarinda Menjadi Bioetanol : Klasifikasi dan Potensial*. Kepustakaan dari Undip Semarang.
- Danusaputro. (2000) *Ilmu penyakit paru*. Jakarta : Penerbit buku kedokteran (EGC).
- Doni & Yusuf (2010). *Pengaruh Paparan Gas Toksik Lumpur Panas Pada Faal Paru*. Jurnal dari Kedokteran Respirasi Vol. 1 No. 1
- Deviandhoko, dkk. (2012) *Faktor - faktor yang Berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja pengelas di Kota Pontianak*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 11 (5).
- 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*.
- Guyton. C. Arthur (2012). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Petrus Andrianto (Penerjemah) Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran (EGC).
- 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

Harrianto, Ridwan. (2008). *Kesehatan Kerja*. Jakarta : Penerbit buku Kedokteran (EGC).

Herlinda. (2010). *Persepsi pemulung terhadap Risiko Kesehatan dan Keselamatan kerja dikaitkan dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Tegallega*, Bandung. Tesis. Universitas Indonesia.

[Http://dinkes.inhukab.go.id](http://dinkes.inhukab.go.id). Diperoleh tanggal, 10 Oktober 2015.

Iriyana, Irvana. (2014). *Pengaruh Paparan Polusi Udara dan Kebiasaan Merokok Terhadap Fungsi Paru Pada Sopir Bus Di Terminal Tirtonadi Surakarta*.

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 SamRatulangi Manado.

Laga, Herlita. Dkk. (2013). *Faktor yang berhubungan dengan Kapasitas Paru Tenaga Kerja di Kawasan Industri Mebel Antang Makassar*. Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Lemeshow, Stanley, dkk. (1997). *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

Nurbiantara, Setiyawan. (2010). *Pengaruh polusi udara terhadap fungsi paru pada polisi lalu lintas*, Surakarta. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.

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.riskesda2013.com](http://www.riskesda2013.com). Diperoleh 17 April 2015.

Riyanto, Agus.(2011). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Nuha Medika.

Sifat-sifat bahaya Gas H₂S . [http:// www. academia.edu.Keselamatan H₂S](http://www.academia.edu/Keselamatan_H2S) diperoleh tanggal 30 mei 2015.

Suyono, Joko. (2001). *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: EGC.

Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)* Jakarta: Sagung Seto.

Singga, aSiprianus. (2012). *Gangguan Kesehatan Pada Pemulung Di TPA Alak Kota Kupang*. Jurnal MKMI, 30-35

SNI 03-3241-1997 kontruksi 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.

Soemirat, Juli. (2010). *Epidemiologi lingkungan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

Sudarjat, R. (2006). *Mengenal sampah kota*. Bogor : Penebar Swadaya.

Undang-Undang. 2008. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah <http://www.uu.18.2008.pdf.com> diperoleh tanggal 18 April 2015

Wisnu, A.W. (2004). *Dampak pencemaran lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset

WHO. (2000). *Bahaya Bahan Kimia Pada kesehatan manusia dan lingkungan*, Palupi Widyaastuti (Penerjemah). Jakarta : EGC

www.academia.edu/5612199/emisi_gas_metana diperoleh tanggal 23 Juni 2015.

www.betterwork.org/in-labourguide/wp-content/uploads/PERMENA.pdf
diperoleh tanggal 02 juli 2015

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.

LAMPIRAN

BIODATA PENELITI



A. Data pribadi

Nama : Nur salhah
Tempat, tgl lahir : Semayang, 10 Desember 1992
Alamat asal : Desa Semayang RT.11 Kec. Kenohan
Kab. Kutai Kartanegara
Alamat di Samarinda : Jl. Hasan Basri RT.20 No.46 Kel.
Temindung Permai Samarinda

B. Riwayat pendidikan

Pendidikan formal

- Tamat SD tahun : 2005 di SDN 003 Desa Semayang
- Tamat SMP : 2008 di Mts Bahrul Ulum Desa Semayang
- Tamat SLTA : 2011 di SMK Negeri 1 Tenggarong
- Sarjana : 2015 di STIKES Muhammadiyah Samarinda



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH SAMARINDA

SK Mendiknas RI No. 143/D/O/2009

1. DIII Keperawatan
2. DIII Kesehatan Lingkungan
3. S-1 Keperawatan + Profesi Ners
4. S-1 Kesehatan Masyarakat

Jln. Ir. H. Juanda No. 15 Telp/fax: 0541-748511 Samarinda email : info@stikesmuda.ac.id www.stikesmuda.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 995/II/1.AU/4/F/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan ijin penelitian

Samarinda, 23 Ramadhan 1436 H
10 Juli 2015 M

Kepada Yth
Pemerintah Kelurahan Bukit Pinang
Kota Samarinda
Di -
Samarinda

Asslamu'alaikum wr,wr

Sehubungan pelaksanaan tugas akhir dengan penulisan Skripsi bersama ini kami sampaikan permohonan ijin mengadakan penelitian di wilayah RT. 14 Kelurahan Bukit Pinang yang bapak pimpin untuk mahasiswa berikut :

Nama : Nur Salhah
NIM : 1111308240157
Program Studi : Strata 1 Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Hubungan resiko paparan gas dengan gangguan fungsi paru pada warga RT. 14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Bukit Pinang

Demikian permohonan ini atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan banyak terima kasih.

Wassalamu'alikum wr.wb



Ketua, Program Studi

Sri Sunarti, S.KM.
NIDN. 111503801



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH SAMARINDA

SK Mendiknas RI No. 143/D/O/2009

1. DIII Keperawatan
2. DIII Kesehatan Lingkungan
3. S-1 Keperawatan + Profesi Ners
4. S-1 Kesehatan Masyarakat

Jln. Ir. H. Juanda No. 15 Telp/fax: 0541-748511 Samarinda email : info@stikesmuda.ac.id www.stikesmuda.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 994/II/1.AU/4/F/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan ijin penelitian

Samarinda, 23 Ramadhan 1436 H
10 Juli 2015 M

Kepada Yth
Kepala Dinas Kebersihan
Dan Pertamanan
Kota Samarinda
Di -
Samarinda

Asslamu'alaikum wr,wr

Sehubungan pelaksanaan tugas akhir dengan penulisan Skripsi bersama ini kami sampaikan permohonan rekomendasi untuk mendapat ijin mengadakan penelitian di instansi yang bapak pimpin untuk mahasiswa berikut :

Nama : Nur Salhah
NIM : 1111308240157
Program Studi : Strata 1 Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Hubungan resiko pajanan gas dengan gangguan fungsi paru pada warga RT. 14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Bukit Pinang

Demikian permohonan ini atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan banyak terima kasih.

Wassalamu'alikum wr.wb



Ketua Program Studi

Sri Sunarti, S.KM.
NIDN. 111503801



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH SAMARINDA

SK Mendiknas RI No. 143/D/O/2009

1. DIII Keperawatan
2. DIII Kesehatan Lingkungan
3. S-1 Keperawatan + Profesi Ners
4. S-1 Kesehatan Masyarakat

Jln. Ir. H. Juanda No. 15 Telp/fax: 0541-748511 Samarinda email : info@stikesmuda.ac.id www.stikesmuda.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 2026 /II/1.1.AU/F/2015
Lampiran :
Perihal : Permohonan peminjaman alat

Samarinda, 24 Syawal 1436 H
10 Agustus 2015 M

Kepada Ytn,
Kepala Balai Kesehatan dan
Keselamatan Kerja Samarinda
Di –
Samarinda

Assalamu'alaikum wr.wb

Sehubungan tugas akhir dengan penulisan Skripsi bersama ini kami sampikan permohonan ijin untuk meminjam alat berupa Spirometri yang dimiliki inotansi yang bapak pimpin.

Alat tersebut akan digunakan sebagai penelitian mahasiswa berikut :

Nama : Nur Salihah
NIM : 11113082400157

Demikian permohonan ini atas perhatian dan kerja samanya disampikan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Ketua Program Studi
Strata 1 Kesehatan Masyarakat


Sri Sunarti, S.KM
NIDN : 1115037801



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
KECAMATAN SAMARINDA
KELURAHAN BUKIT PINANG
Alamat : Jalan P. Suryanata Samarinda 75124

Nomor : 400/ 136 /BP-4/XI/2015
Lampiran :
Perihal : Telah Selasai Penelitian

Kepada Yth,
Kepala Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Muhammadiyah Samarinda.
Di -
Samarinda.

Dengan Hormat,

Bersama ini kami sampaikan dengan adanya kegiatan Penelitian dari Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda, yang dimulai Tanggal 10 Juli 2015. Dengan ini kami menginformasikan bahwa mahasiswa :

Nama : NUR SALMAH
N I M : 11111308240157
Program Studi : Strata 1 Kesehatan Masyarakat
Judul : "Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 tempat pembuangan sampah akhir (TPA) sampah bukit pinang Samarinda "

Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka kami sampaikan bahwa penelitian mahasiswa yang telah dilaksanakan di Kelurahan Bukit Pinang di RT 14, telah berakhir pada Tanggal 31 Agustus 2015.

Demikian kami sampaikan atas perhatiannya dan kerjasama kami ucapkan terima kasih.

Samarinda, 03 September 2015



LURAH

AH. MUHLIS, S.Sos

NIP. 197004012007011027

Kuesioner penelitian

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

A. Karakteristik Responden

Nomor Responden :

--	--	--

1. Nama Responden :

2. Jenis Kelamin :

3. Usia :

B. Data Antropometri Responden

1). Berat Badan : (kg)

2). Tinggi Badan : (cm)

C. Berapa lama Anda tinggal di kawasan TPA Bukit Pinang ?

Sebutkan

Berapa jam dalam sehari Anda bekerja di TPA Bukit pinang ?

Sebutkan

D. Apakah Anda menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)

pernapasan saat bekerja di TPA ?

1. Ya

2. Tidak

Apakah Anda berolahraga ?

1. Ya

2. Tidak

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN



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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Jenis kelamin :

Umur :

Alamat :

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi responden dan memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan pemeriksaan kesehatan paru kepada saya.

Samarinda, , , 2015

Responden

Hasil analisis bivariat uji *chi-square*. “ Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda”

Jam kerja * gangguan fungsi paru Crosstabulation						
		gangguan fungsi paru				Total
		Gangguan retristik	Gangguan obstruktif	Normal		
Jam kerja	> 8 jam	Count	6	4	9	19
		Expected Count	3.7	3.1	12.3	19.0
	< 8 jam	Count	0	1	11	12
		Expected Count	2.3	1.9	7.7	12.0
Total		Count	6	5	20	31
		Expected Count	6.0	5.0	20.0	31.0

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.764 ^a	2	.034
Likelihood Ratio	8.851	2	.012
Linear-by-Linear Association	6.456	1	.011
N of Valid Cases	31		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,94.

LEMBAR KONSULTASI

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

Pembimbing I : Erni Wingki Susanti, S.KM,M.Kes

Pembimbing II : Ainur Rachman, S.KM,M.Kes




NO	TANGGAL	KONSULTASI	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.		- Judul	- Ganti Judul	Ⓟ
2.		- Judul	- Dipertimbangkan lagi dan cari data pendukung	Ⓟ
3.		- Judul	- Direvisi, cari data atau jurnal untuk pendukung judul	Ⓟ
4.	29 Mei 2015	- Proposal 1-2	- Perbaiki penulisan - Definisi operasionalnya diperbaiki - Analisis bivariat di cek lagi	Ⓟ

LEMBAR KONSULTASI

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

Pembimbing I : Erni Wingki Susanti, S.KM,M.Kes

Pembimbing II : Ainur Rachman, S.KM,M.Kes




NO	TANGGAL	KONSULTASI	HASIL KONSULTASI	PARAF
5.	27/08 2015	- Proposal hasil penelitian	- Diperbaiki tulisan, tujuan khusus - Pembahasan	
6.	28/08 2015	- BAB IV - V	- Ganti uji statistik - saran disesuaikan dengan pembahasan	
7.	08/09 2015	- Abstrak - BAB I - Do - Pembahasan	- di translate diperbaiki penulisannya diperbaiki penulisannya ditambah dengan karak teristik responden	

LEMBAR KONSULTASI

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

Pembimbing I : Erni Wingki Susanti, S.KM,M.Kes

Pembimbing II : Ainur Rachman, S.KM,M.Kes

NO	TANGGAL	KONSULTASI	HASIL KONSULTASI	PARAF
7.		- saran - saran tentang APD	- saran no. 8 diperbaiki lagi - APD ditambahkan dipembahasan	
8.	19/10/2015	- Pembahasan - saran untuk masyarakat	- dikoreksi lagi - ditambah dan dikoreksi lagi	
9	20/10/2015	- BAB I - V		

LEMBAR KONSULTASI

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

Pembimbing I : Erni Wingki Susanti, S.KM,M.Kes

Pembimbing II : Ainur Rachman, S.KM,M.Kes

NO	TANGGAL	KONSULTASI	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.	25/05 /2015	- Judul proposal	1. D dicari data pendukung untuk judul proposal di RT, Kelurahan arau Jurnal	✓
2.	08/06 /2015	- Proposal penelitian BAB 1-2	2. Revisi BAB 1	✓
3.	10/06 /2015	- Definisi operasional (DO)	3. Direvisi	✓
4.	10/06 /2015	- Merer sampel	4. Direvisi	✓
5.	28/07 /2015	- Definisi operasional (DO)	5. Direvisi, Hasil upur gangguan fungsi paru	✓

SURAT KETERANGAN

Assalamu'alaikum..Wr..Wb..

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

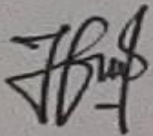
Nama : Nur salhah
NIM : 11.113082.4.0157
Program studi : S1 Kesehatan Masyarakat
Judul : Hubungan lama bekerja dengan gangguan fungsi paru pada pemulung di RT.14 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah Bukit Pinang Samarinda

Bahwa dalam penelitian ini, saya tidak menggunakan *uji validitas* dikarenakan peneliti menggunakan alat yang sudah baku yaitu alat untuk mengukur kapasitas paru (spirometer) dari Balai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Samarinda.

Demikian surat keterangan ini kami buat, atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

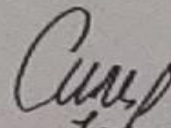
Samarinda, 12 November 2015

Pembimbing



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

Peneliti



Nur salhah
NIM. 1111308240157

Mengetahui
Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat



Sri Sunarti, S.KM, M.PH
NIDN. 1115037801

PENIMBANGAN BERAT BADAN DAN PENGUKURAN TINGGI BADAN



KEGIATAN PEMERIKSAAN

