

**HUBUNGAN PAPARAN DEBU TERHADAP GANGGUAN FUNGSI PARU  
BAGI PEDAGANG KAKI LIMA DI PASAR SUNGAI DAMA**

**Oleh :**

**FITRI MALINI**

**1411015024**



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
SAMARINDA  
2021**

**HUBUNGAN PAPARAN DEBU TERHADAP GANGGUAN FUNGSI PARU  
BAGI PEDAGANG KAKI LIMA DI PASAR SUNGAI DAMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Pada  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Mulawarman**



**OLEH :**

**FITRI MALINI**  
**1411015024**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Fitri Malini  
NIM : 1411015024  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan  
Judul : Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru  
Bagi Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama

Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Dinyatakan Lulus  
Pada Tanggal, 31 Desember 2021

Pembimbing I



Blego Sedionoto, S.K.M, M. Kes, Ph.D  
NIP. 197705022006041003

Pembimbing II



Siswanto, S.Pd., M.Kes  
NIP. 197409182005011002

Penguji I



Dina Lusiana S., S.K.M, M.Kes  
NIP. 197912292008122001

Penguji II

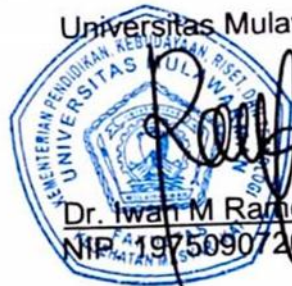


Vivi Filia Elvira, S.K.M, M.Kes  
NIDN. 0004099103

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Mulawarman



Dr. Iwan M Ramdan, S.Kp., M.Kes  
NIP. 197509072005011004

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan

1. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah ditujukan untuk mendapat gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Mulawarman maupun di perguruan tinggi lainnya
2. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa dari pihak – pihak lain, arahan tim pembimbing
3. Dalam Karya tulis atau skripsi saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidakberesan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis atau skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini

Samarinda 31 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,


**Fitri Malini**

**NIM. 1411015024**

**Fitri Malini**

**Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama Tahun 2021 (Pembimbing Blego Sedionoto, SKM.,M.Kes.,Ph.D dan Siswanto, S.Pd.,M.Kes)**

### **ABSTRAK**

Pasar Sungai Dama memiliki kondisi jalan raya yang cukup padat kendaraan bermotor, suhu dan kelembaban suatu ruas jalan sehingga berpotensi meningkatnya konsentrasi debu di udara. Keberadaan PKL cukup dekat dengan jalan raya sehingga proses terpapar debu dapat secara langsung yang dapat membuat PKL beresiko mengalami gangguan fungsi paru. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi PKL Di Pasar Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata.

Penelitian ini bersifat survei analitik dan penelitian kuantitatif, menggunakan pendekatan *Cross Sectional* serta analisis bivariat dengan Uji *Rank Spearman* untuk variabel masa paparan debu, lama paparan debu serta kebiasaan merokok dan Chi-Square untuk variabel status gizi. Populasi dalam penelitian ini ialah 80 PKL Pasar Sungai Dama, sampel penelitian ini berjumlah 60 pedagang. Alat yang digunakan untuk mengukur kadar debu ialah *Volume High Sampler* dan pengukuran fungsi paru menggunakan *Spirometri*.

Berdasarkan hasil penelitian pada titik 1 dengan kadar debu diatas NAB, responden dengan keadaan fungsi paru 19 Orang Restriktif, 9 Orang normal dan 2 orang mix, sedangkan pada titik ke 2 dengan kadar debu dibawah NAB keadaan paru 10 orang normal, 11 orang restriktif, 7 orang mix 2 orang obstruktif. Hasil uji statistik Korelasi Rank Spearman didapatkan nilai ( ) >0,05 dan nilai  $r < 0,04$ , sedangkan uji chi-square didapatkan nilai = 0,015 >0,05

Dalam penelitian ini status gizi berhubungan dengan gangguan fungsi paru sedangkan variabel lain tidak berhubungan dengan gangguan fungsi paru. Saran yang diajukan sebaiknya para pedagang perlu meningkatkan kualitas gizi dan mengatur jarak antara tempat berdagang dengan sumber debu.

**Kata Kunci:** Gangguan Fungsi Paru, Konsentrasi Debu Udara, Pasar Sungai Dama, Pedagang kaki lima, ,

**Kepustakaan:** 26,(1992-2019)

## ABSTRACT

Sungai Dama Market has a road condition that is quite dense with motorized vehicles, the temperature, and humidity of a road section so that it potential to increase the concentration of dust in the air. The existence of street vendors is quite close to the highway so that the process of exposure to dust can be direct which can put street vendors at risk of experiencing pulmonary function disorders. The purpose of this study was to determine the relationship between dust exposure and lung function disorders for street vendors at Sungai Dama Market, Jalan Otto Iskandardinata.

This research is an analytical survey and quantitative research, using a Cross-Sectional approach and bivariate analysis with Spearman for the variable period of exposure to dust, duration of exposure to dust and smoking habits and Chi-Square test for variables of nutritional status. The population in this study was 80 street vendors at Sungai Dama Market, a sample of this study was 60 traders. The tool used to measure the dust content is Volume High Sampler and measurement of lung function using Spirometry.

Based on the results of the research at point 1 with dust levels above NAV, respondents with pulmonary function conditions were 19 restrictive people, normals people 9, and 2 mixed people, at point 2 with dust levels below NAV lung conditions, people normal 10, 11 restrictive people, mixed people 7, 2 people obstructive. The results of the Spearman Rank Correlation statistical test, obtained a value of  $> 0.05$  and a value of  $r < 0.04$ , while the chi-square test obtained a value of  $= 0.015 > 0.05$ .

In this research nutritional statut the corelation with pulmonary function disorders the others variabel not correlation the pulmonary function disorders. The suggestion put forward is that traders need to improve the nutritional quality and adjust the distance between the trading place and the dust source.

**Keywords:** *Pulmonary Function Disorders, Concentration of Air Dust, Sungai Dama Market, Street vendors.*

**Bibliography:** 26,(1992-2019).

## RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Fitri Malini
2. NIM : 1411015024
3. Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 12 Maret 1995
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Asala SLTA/Akademi : SMA Negeri 11 Samarinda
7. Status Perkawinan : Kawin
8. Alamat Asal : Jalan Otto Iskandardinata gang keluarga Rt.17
9. Alamat Sekarang : Jalan Otto Iskandardinata gang keluarga Rt.17
10. Email : fitrimalini12@gmail.com
11. Instansi Tempat Bekerja :  
*(hanya untuk mahasiswa program alih jenjang)*
12. Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 020 Samarinda Tahun Lulus 2008  
2. SMP Negeri 9 Samarinda Tahun Lulus 2011  
3. SMA Negeri 11 Samarinda Tahun Lulus 2014
13. Kegiatan Akademik Luar Kampus
  - A. Praktik Belajar Lapangan di Desa Saliki Rt.03 Kecamatan Muara Badak
  - B. Kuliah Kerja Nyata di Desa Jembayan, Kecamatan Loa Kulu, Kab. Kutai Kartanegara
  - C. Magang di Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur Kota Samarinda

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya,
2. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, semangat serta Do'a sehingga laporan ini dapat terselesaikan,
3. Bapak Prof. Dr.H. Masjaya, M. Si. selaku Rektor Universitas Mulawarman,
4. Bapak Dr. Iwan Muhammad Ramdan, S.Kp, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat,
5. Bapak Blego Sedionoto., S.K.M, M. Kes, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Siswanto,S.Pd.,M.Kes selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, ilmu dan berbagai pengalaman kepada saya,
6. Ibu Dina Lusiana S., S.K.M, M.Kes selaku Dosen Penguji I dan Ibu Vivi Filia Elvira, S.K.M, M.Kes selaku Dosen Penguji II,
7. Segenap dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah mendidik dan memberikan ilmu semasa perkuliahan dan seluruh staff yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian dan penyelesaian skripsi ini,



8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Samarinda, 31 Desember 2021

Penulis,

Fitri Malini

NIM. 1411015024

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Penelitian – Penelitian Terdahulu .....	8
2.2. Sistem Pernapasan Manusia.....	11
2.3. Debu.....	21
2.4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Fungsi Saluran Pernafasan Paru	

2.5. Kerangka Teori.....	34
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	35
3.2. Waktu dan Penelitian .....	35
3.3. Populasi dan Sampel .....	35
3.3.1. Populasi Penelitian .....	35
3.3.3. Teknik Penelitian .....	36
3.4. Kerangka Konsep.....	36
3.5. Hipotesis Penelitian.....	37
3.5.1. Hipotesis Penelitian .....	37
3.6. Variabel Penelitian .....	37
3.6.1. Variable Penelitian.....	37
3.7. Definisi Operasional Variable .....	38
3.8. Pengumpulan dan Teknik Analisis Data.....	40
3.8.1. Sumber Data.....	40
3.8.2. Teknik Pengolahan Data .....	41
3.9. Langkah – langkah / prosedur Penelitian .....	42
3.10. Analisis Data.....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1. Gambaran umum lokasi penelitian .....	47
4.2. Karakteristik Responden .....	48
4.2.1. Umur.....	48
4.2.2. Jenis Kelamin .....	49
4.2.3. Pendidikan.....	50

4.3. Distribusi Variabel Penelitian.....	50
4.3.1. Pengukuran Kadar Debu .....	50
4.3.2. Masa paparan debu.....	51
4.3.3. Masa Tahun Paparan Debu.....	52
4.3.4. Lama paparan debu.....	53
4.3.5. Lama Jam Paparan Debu .....	53
4.3.6. Kebiasaan merokok.....	54
4.3.7. Status Gizi .....	56
4.3.8. Gangguan Fungsi Paru.....	57
4.4. Analisis Hubungan Antar Variabel Penelitian .....	60
4.4.1. Hubungan Antara Masa Paparan Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama ...	61
4.4.2. Hubungan Antara Lama Paparan Debu dengan Gangguan Fungsi Paru Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama ...	63
4.4.3. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru .....	65
4.4.4. Hubungan Antara Status Gizi dengan Fungsi Paru .....	67
4.4.5. Hubungan Kadar Debu dengan Gangguan Fungsi Paru .....	68
4.5. Pembahasan .....	69
4.6. Keterbatasan Penelitian .....	76
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>77</b>
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2. Saran.....	78

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu .....	8
Tabel 2. 2	Saluran Uadara Pernafasan .....	13
Tabel 2. 3	Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia .....	31
Tabel 3. 1	Definisi Operasional .....	38
Tabel 4. 1	Distribusi Frekuensi Kategori Umur .....	49
Tabel 4. 2	Distribusi Frekuensi Kategori jenis kelamin .....	49
Tabel 4. 3	Distribusi Frekuensi Kategori Pendidikan .....	50
Tabel 4. 4	Pengukuran Kadar Debu .....	51
Tabel 4. 5	Distribusi Frekuensi Kategori Masa Berdagang .....	51
Tabel 4. 6	Distribusi Frekuensi Kategori Masa Tahun Paparan Debu Responden .....	52
Tabel 4. 7	Distribusi Frekuensi Kategori Lama Berdagang .....	53
Tabel 4. 8	Distribusi Frekuensi Kategori Lama Jam Paparan Debu Responden .....	54
Tabel 4. 9	Distribusi Frekuensi Kategori Kebiasaan Merokok .....	55
Tabel 4. 10	Distribusi Frekuensi Kategori Kebiasaan Merokok .....	55
Tabel 4. 11	Distribusi Frekuensi Kategori Status Gizi .....	56
Tabel 4. 12	Distribusi Frekuensi Riwayat Penyakit Paru .....	57
Tabel 4. 13	Distribusi Frekuensi Kategori Keluhan Kesehatan .....	57
Tabel 4. 14	Pengukuran Gangguan Fungsi Paru Responden pada hasil Spirometer .....	60

Tabel 4. 15 Hubungan masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru responden titik 1 Pasar Sungai Dama.....	61
Tabel 4. 16 Hubungan masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru responden titik 2 Pasar Sungai Dama.....	62
Tabel 4. 17 Hubungan Lama Paparan Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Responden Titik 1 Pasar Sungai Dama .....	63
Tabel 4. 18 Hubungan Lama Paparan Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Responden Titik 2 Pasar Sungai Dama .....	64
Tabel 4. 19 Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru..	65
Tabel 4. 20 Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru..	66
Tabel 4. 21 Hubungan Status Gizi Dengan Gangguan Fungsi Paru .....	67
Tabel 4. 22 Hubungan Kadar Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Titik 1..	68
Tabel 4. 23 Hubungan Kadar Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Titik 2...	69

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2. 1	Fisiologi Pernafasan.....	12
Gambar 2. 2	Anatomi Hidung dan Sinus.....	13
Gambar 2. 3	Laring .....	15
Gambar 2. 4	Trakea .....	16
Gambar 2. 5	Bronkus, Bronkiolus dan Alveoli.....	17
Gambar 2. 6	menunjukkan perbedaan spirogram pada pasien dengan gangguan obstruksi dan restriksi saluran nafas.....	20
Gambar 2. 7	Kerangka Teori.....	34
Gambar 3. 1	Kerangka konsep penelitian .....	36
Gambar 3. 2	Alur Penelitian .....	42
Gambar 4. 1	Gambar Lokasi Penelitian .....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Lembar Persetujuan Mengisi Kuesioner.....	83
Lampiran 2.	Kuesioner Penelitian .....	84
Lampiran 3.	Hasil Anaslisis .....	87
Lampiran 4.	Hasil Pengukuran Spirometri.....	104
Lampiran 5.	Hasil Pengukuran Kadar Debu .....	107
Lampiran 6.	Titik Pengambilan Sampel.....	108
Lampiran 7.	Dokumentasi .....	109

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kesehatan merupakan faktor yang sangat penting bagi peningkatan produktivitas tenaga kerja selaku sumber daya manusia. Kondisi kesehatan yang baik merupakan potensi untuk meraih produktivitas kerja yang baik pula. Pekerjaan yang menuntut produktivitas yang tinggi hanya dapat dilakukan oleh tenaga kerja dengan kondisi kesehatan yang prima. Agar tenaga kerja sehat dan produktif dalam melaksanakan pekerjaannya, maka perlu perlindungan kesehatan tenaga kerja. Salah satu bentuk upaya tersebut adalah melalui pemeriksaan kesehatan tenaga kerja (Suma'mur, 2013).

Tempat kerja adalah tempat dimana orang untuk mencari nafkah dalam memenuhi kebutuhan diri sendiri maupun keluarga yang sebagian besar waktunya dihabiskan untuk bekerja. Setiap tempat kerja pasti memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat memengaruhi kesehatan pekerja sehingga dapat menyebabkan timbulnya penyakit akibat kerja. Tempat kerja yang sehat akan mendukung pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas. Sebaliknya tempat kerja yang tidak sehat dapat menurunkan derajat kesehatan pekerja dan akhirnya menurunkan produktivitas (Sihombing, Lubis dan Mahyuni, 2013).

Salah satu potensi bahaya di tempat kerja yakni faktor kimia, Debu merupakan faktor kimia yang paling sering ditemui dan berbahaya di tempat kerja. Menurut Suma'mur (2009), debu merupakan zat kimia padat, yang dihasilkan oleh kekuatan-kekuatan alami atau mekanis seperti penghancuran, pengolahan, pelembutan, peledakan, pengepakan yang cepat, dan lain-lain dari benda, baik organik maupun anorganik. Polusi udara biasa terjadi di daerah perkotaan dan daerah industri yang menghasilkan berbagai macam polutan. Polutan yang biasa ditemukan antara lain debu, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, dan HC. Selain itu, karena banyaknya peralatan industri dan kendaraan bermotor yang dapat mengeluarkan gas, maka hal tersebut dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan yang dapat memengaruhi kualitas udara dan menyebabkan pencemaran udara semakin parah (Zaen, 2015).

Perkembangan volume lalu lintas di perkotaan Indonesia mencapai 15% pertahun. Kota Samarinda sebagai ibukota Provinsi Kalimantan Timur dan kota industri mempunyai mobilitas kendaraan bermotor cukup tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, persentase rumah tangga menurut Provinsi dan kepemilikan kendaraan bermotor tahun 2013, Kalimantan Timur memiliki jumlah total kendaraan bermotor tertinggi sebanyak 90,56%. Dari 33 provinsi yang ada di Indonesia. Kalimantan Timur menjadi provinsi dengan jumlah kendaraan bermotor tertinggi kedua setelah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Ini berarti provinsi Kalimantan Timur khususnya kota Samarinda sebagai ibukota perlu menjadi sorotan pada kualitas udara ambien kota dalam hasil buangan emisi kendaraan.

Berbagai sumber pencemaran udara gas buang kendaraan bermotor, industri, kegiatan perekonomian, serta kondisi lingkungan yang berdebu. Menurut WHO, penyakit pernafasan dari akut sampai dengan kronis telah menyerang 400-500 juta orang di negara berkembang. Beberapa studi epidemiologi dapat menyimpulkan adanya hubungan yang erat antara tingkat pencemaran udara perkotaan dengan angka kejadian (prevalensi) penyakit pernafasan. Pengaruh dari pencemaran sepenuhnya tidak dapat dibuktikan karena sulit dipahami dan bersifat kumulatif. Dalam udara ambien terdapat berbagai gas jenis maupun partikulat yang terdiri dari berbagai senyawa anorganik dan organik dengan berat molekul yang besar yang dapat mempengaruhi masyarakat di jalan raya dan sekitarnya.

Partikel debu dapat menimbulkan penurunan kapasitas paru-paru, sehingga akan mengurangi penggunaan optimal alat pernafasan untuk mengambil oksigen pada proses respirasi. Debu yang masuk ke dalam saluran respirasi menyebabkan reaksi mekanisme pertahanan non spesifik berupa batuk, bersin, gangguan transport mukosilier dan gangguan fagositosis makrofag. Sistem mukosilier juga mengalami gangguan dan menyebabkan produksi lendir bertambah dan otot polos di sekitar jalan nafas terangsang sehingga menimbulkan penyempitan. Bila lendir makin banyak disertai mekanismenya tidak sempurna akan terjadi resistensi jalan nafas berupa obstruksi saluran pernafasan, yang secara umum bisa dikatakan terjadi penurunan kapasitas vital paru.

. Selain itu, *World Health Organization* (2016), sekitar 72% polusi udara di luar ruangan terkait kematian dini disebabkan oleh penyakit

jantung dan stroke jantung iskemik, sementara 14% kematian disebabkan oleh penyakit paru obstruksi kronik (PPOK), atau infeksi saluran pernapasan bawah, dan 14% dari kematian disebabkan oleh kanker paru. Prevalensi asma tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah (7,8%), diikuti Nusa Tenggara Timur (7,3%), DI Yogyakarta (6,9%), dan Sulawesi Selatan (6,7%). Prevalensi PPOK tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (10,0%), diikuti Sulawesi Tengah (8,0%), Sulawesi Barat, dan Sulawesi Selatan masing-masing 6,7 persen (Kemenkes, 2013).

Masyarakat yang mempunyai risiko terkena polusi udara adalah masyarakat yang tinggal di tepi jalan raya, masyarakat pengguna jalan raya, maupun masyarakat yang bekerja di ataupun dekat jalan raya, misalnya penyapu jalan, polisi lalu lintas, pedagang kaki lima, pedagang asongan, pengamen ataupun anak jalanan yang biasa meminta-minta di persimpangan jalan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Pedagang Kaki Lima di Jalan Brigjen Sudiarto Kota Semarang, sebanyak 24 responden mengalami gangguan fungsi paru (60%). 19 responden (76%) dengan paparan kadar debu total di atas NAB mengalami gangguan fungsi paru (Fatimah, 2018).

Pasar Sungai Dama yang berada di Jalan Otto Iskandardinata dahulunya berdiri di bantaran Sungai Karang Mumus Jalan Jelawat Kecamatan Samarind Ilir. Sejak direlokasi ke tempat baru kondisi pasar ini terlihat teratur. Dengan mengadopsi konsep pusat perbelanjaan modern keberadaan Pasar Sungai Dama kini menjadi pasar yang nyaman untuk tempat belanja. Dengan penambahan fasilitas dagang

yang memadai pasar ini juga dilengkapi dengan lahan parkir yang luas. Pasar ini sudah mulai beraktifitas dari pukul 05.30 WITA hingga 20.00 WITA. Menjual berbagai kebutuhan Sandang dan pangan, mulai sayuran, pakaian, ikan asin, telur, daging, ikan, kue tradisional, serta buah ada pula pedagang emas dan mainan anak.

Melalui pengamatan secara langsung di Pasar Sungai Dama sebagai lokasi penelitian, memiliki kondisi jalan raya yang cukup padat kendaraan bermotor melintas. Lalu lalang, emisi kendaraan bermotor, suhu dan kelembaban suatu ruas jalan berpotensi meningkatnya konsentrasi debu di udara. Keberadaan PKL dan pedagang tetap berada cukup dekat dengan jalan raya sehingga proses terpapar debu dapat secara langsung yang dapat membuat PKL beresiko mengalami gangguan fungsi paru.

Dan melalui wawancara langsung hampir setiap hari pedagang terpapar oleh debu dan polusi sehingga membuat para pedagang mengeluh akan gangguan fungsi paru/gangguan saluran pernafasan seperti sesak nafas, batuk dan pilek baik ketika sedang berdagang maupun setelah usai berdagang,

Hal ini lah yang melatarbelakangi penulis tertarik untuk meneliti Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan paparan debu terhadap

gangguan fungsi paru bagi pedagang di kawasan pasar sungai dama Samarinda Ilir.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan umum

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar debu udara di sepanjang jalan Pasar Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir.
- b. Mengetahui hubungan masa paparan debu terhadap gangguan fungsi paru pada pedagang di kawasan Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir.
- c. Mengetahui hubungan lama paparan debu terhadap gangguan fungsi paru pada pedagang di kawasan Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir.
- d. Mengukur paru para pedagang kaki lima di kawasan Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir.

- e. Mengetahui hubungan kebiasaan merokok terhadap gangguan fungsi paru pada pedagang di kawasan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir.
- f. Mengetahui hubungan status gizi terhadap gangguan fungsi paru pada pedagang di kawasan Sungai Dama Jalan Otto Iskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir.

#### **1.4. Manfaat**

1. Manfaat Penelitian bagi Peneliti adalah :

Sebagai bahan masukkan ilmu dan pengetahuan bagi mahasiswa, dalam pengaplikasian ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, khususnya di bidang Kesehatan Lingkungan.

2. Manfaat Peneliti bagi Puskesmas adalah :

Sebagai bahan informasi dan masukan bagi pihak puskesmas untuk menyikapi terkait masalah penyakit ISPA bagi pedagang di kawasan pasar sungai dama Samarinda Ilir.

3. Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

- a. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan khususnya yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru
- b. Sebagai bahan bacaan bagi masyarakat secara umum dan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat khususnya yang berkeinginan melanjutkan penelitian Ini.



## BAB II

### TINJAUAN PUSAKA

#### 2.1. Penelitian – Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah kajian-kajian yang terkait dengan hasil dari suatu percobaan yang kita teliti. Dengan demikian, penelitian mendapatkan rujukan pendukung, pelengkap serta pembanding dalam menyusun Skripsi ini sehingga lebih memadai. Selain itu juga pada penelitian terdahulu berguna untuk memberikan gambaran awal mengenai kajian yang terkait dengan masalah dalam penelitian ini, adapun penelitian – penelitian terdahulu disajikan dalam tabel 2.1 dibawah ini :

**Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti	Judul dan Tahun	Variabel Penelitian	Metode Penelitian (Jenis, Desain, Populasi dan sampel, analisis data)	Hasil
1.	Siti Fatimah , Muhammad Habibi	Kondisi kadar debu terhisap dan gangguan fungsi paru pada Pekerja di terminal bus antarkota sungai kunjang kota Samarinda,2018	Variabel bebas (debu) dan terikat)	Desain penelitian bersifat deskriptif yang menggambarkan secara sistematis faktual dan akurat tentang kondisi kadar debu terhisap dan gangguan fungsi paru pada pekerja di Terminal Bus Sungai Kunjang Kota Samarinda. 3 responden yang sekaligus Populasi juga sample, yang terdiri dari 2	1. Berdasarkan pengukuran kadar debu terhisap di Terminal Bus Antarkota Sungai Kunjang nilai tertinggi adalah 3,75 mg/m <sup>3</sup> diatas Nilai Ambang Batas (NAB) dan nilai terendah 0,08 mg/m <sup>3</sup> dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditetapkan.

				orang berjenis kelamin laki-laki dan 1 orang berjenis kelamin perempuan.	<p>2. Berdasarkan pengukuran kapasitas vital paru didapatkan 2 responden dinyatakan normal dan 1 responden mengalami gangguan paru <i>mixed</i> (gangguan restriktif dan gangguan obstruktif).</p> <p>3. Berdasarkan hasil penelitian terdapat kondisi kadar debu terhisap pada 1 pekerja yang melebihi nilai ambang batas sebesar 3,75 mg/m<sup>3</sup> dan 1 pekerja yang memiliki gangguan <i>mixed</i> (gangguan restriktif dan gangguan obstruktif).</p>
2.	Choirul Luluk Fatimah, Yusniar Hanani Darundiati, Tri Joko	Hubungan kadar debu total dan masa kerja dengan gangguan fungsi paru pada pedagang kaki lima Di jalan brigjen sudiarto kota semarang, 2018	Variabel bebas(kadar debu total, masa kerja) dan terikat (gangguan fungsi paru)	Penelitian yang digunakan analitik observsional, pendekatan <i>Cross Sectional</i> Populasi subjek penelitian ini adalah 65 Pedagang Kaki Lima. Sampel yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus slovin adalah 40 orang.	<p>1. Ada hubungan antara kadar debu total dengan gangguan fungsi paru pada pedagang kaki lima di Jalan Brigjen Sudiarto Kota</p> <p>2. Ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian gangguan fungsi paru</p>

pada  
pedagang  
kaki lima di  
Jalan Brigjen  
Sudiarto Kota

3. Tidak ada  
hubungan  
antara  
paparan debu  
dengan  
gangguan  
fungsi paru  
pada  
pedagang  
kaki lima di  
Jalan Brigjen  
Sudiarto Kota  
semarang  
tinggi

---

## 2.2. Sistem Pernapasan Manusia

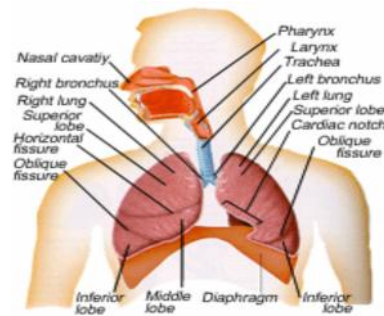
### 1. Fisiologi Pernafasan

Sistem pernapasan manusia membawa oksigen ke dalam tubuh lalu dibantu oleh sistem sirkulasi oksigen diangkut menuju sel tubuh dimana reaksi energi akan berlangsung. Pernapasan melalui 2 (dua) proses, antara lain sebagai berikut :

1. Pernapasan Dalam (*Interna*) yaitu, pertukaran gas antara sel-sel dan medium cairnya. Dengan kata lain pernapasan dalam (*interna*) adalah proses metabolisme intraseluler yang terjadi di mitokondria, meliputi konsumsi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> selama pengambilan energi dari molekul-molekul nutrisi.
2. Pernapasan Luar (*Eksterna*), yaitu absorpsi O<sub>2</sub> dan pembuangan CO<sub>2</sub> dari tubuh secara keseluruhan dengan lingkungan luar, dengan urutan sebagai berikut
  - a. Pertukaran udara luar ke dalam alveoli dengan aksi mekanik pernapasan, melalui proses ventilasi.
  - b. Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>, udara alveolar-darah dalam pembuluh kapiler paru-paru melalui proses difusi.
  - c. Pengangkutan (transportasi) O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> oleh sistem peredaran darah dari paru-paru ke jaringan dan sebaliknya.
  - d. Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> darah dalam pembuluh kapiler jaringan dengan sel-sel jaringan melalui proses difusi dan masuk ke dalam pernapasan internal.

Respirasi dapat didefinisikan sebagai gabungan aktivitas berbagai mekanisme yang berperan dalam proses suplai O<sub>2</sub> ke seluruh tubuh dan pembuangan CO<sub>2</sub> (hasil dari pembakaran sel). Fungsi dari respirasi

adalah menjamin tersedianya O<sub>2</sub> untuk kelangsungan metabolise sel-sel tubuh serta mengeluarkan CO<sub>2</sub> hasil metabolisme sel secara terus-menerus. Pada sistem pernafasan dapat dilihat pada gambar 2.1. menurut Smith, Byron. Dengan judul buku Energy and The Human Body Background Material. Canada The Everest (2000) dibawah ini :



**Gambar 2. 1 Fisiologi Pernafasan**  
Sumber: Smith, Byron (2000)

## 2. Anatomi Saluran Pernafasan

Sistem pernafasan dibentuk oleh beberapa struktur. Seluruh struktur tersebut terlibat dalam proses respirasi eksternal yaitu proses pertukaran oksigen (O<sub>2</sub>) antara atmosfer dan darah serta pertukaran karbondioksida (CO<sub>2</sub>) antara darah dan atmosfer. Struktur yang membentuk sistem pernafasan dapat dibedakan menjadi struktur utama (*principal structure*), dan struktur pelengkap (*accessory structure*).

Yang termasuk struktur utama sistem pernafasan adalah saluran udara pernafasan, terdiri dari jalan napas dan saluran napas, serta paru (parenkim paru). Yang disebut sebagai jalan napas adalah (1) nares, hidung bagian luar (*external nose*), (2) hidung bagian dalam (*internal nose*), (3) sinus paranasal, (4) faring, (5) laring. Sedangkan saluran napas adalah (1) trakea, (2) bronki dan bronkioli. Pada saluran pernafasan disajikan dalam tabel 2.2 di bawah ini:

**Tabel 2. 2 Saluran Udara Pernafasan**

---

**Saluran Udara Pernafasan**

---

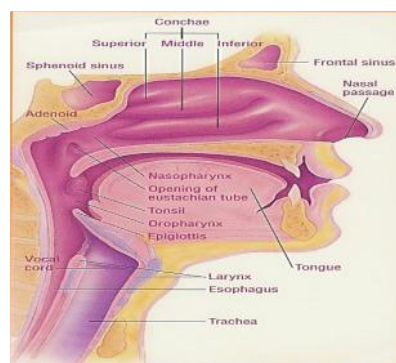
1. Saluran Udara Pernafasan Bagian Atas (Jalan Napas)Lubang hidung Sinus, Faring, Laring
  2. Saluran Udara Pernafasan Bagian Bawah (Saluran Napas) Trakea Bronkus Bronkiolus
- 

Sumber : Djodibroto, 2009.

Yang digolongkan ke dalam struktur pelengkap sistem pernafasan adalah struktur penunjang yang diperlukan untuk bekerjanya sistem pernafasan itu sendiri. Struktur pelengkap tersebut adalah dinding dada yang terdiri dari iga dan otot, otot abdomen, dan otot-otot lain, diafragma, serta pleura.

1. Saluran Napas Bagian Atas (*Upper Respiratory Airway*)

Menurut Ghorayeb.Y, Bechara dalam buku *Anatomy of the Sinuses*, Texas: 2011 dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini:



**Gambar 2. 2 Anatomi Hidung dan Sinus**  
Sumber : Ghorayeb Y, Bechara (2011)

a. Hidung (*Cavum Nasalis*)

Hidung dibentuk oleh tulang dan kartilago. Bagian yang kecil dibentuk oleh tulang, sisanya terdiri atas kartilago dan jaringan ikat

(*connective tissue*). Bagian dalam hidung merupakan suatu lubang yang dipisahkan menjadi lubang kiri dan kanan oleh septum. Rongga hidung mengandung rambut (*fimbriae*) yang berfungsi sebagai filter/penyaring kasar terhadap benda asing yang masuk. Pada mukosa hidung terdapat epitel bersilia yang mengandung sel goblet dimana sel tersebut mengeluarkan lendir sehingga dapat menangkap benda asing yang masuk ke saluran pernapasan.

b. Sinus

Sinus merupakan daerah yang terbuka pada tulang kepala. Dinamakan sesuai dengan tulang dimana dia berada terdiri atas sinus frontalis, sinus etmoidalis, sinus sphenoidalis, dan sinus maksilaris. Fungsi dari sinus adalah membantu menghangatkan dan humidifikasi, meringankan berat tulang tengkorak, serta mengatur bunyi suara manusia dengan ruang resonansi.

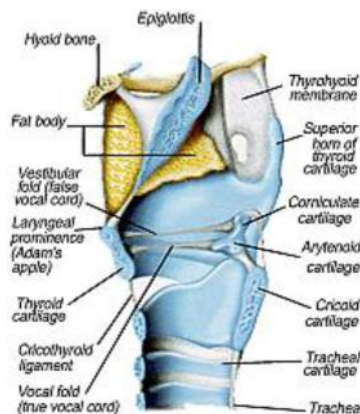
c. Faring

Faring merupakan pipa berotot berbentuk cerobong ( $\pm 13$  cm) yang berjalan dari dasar tengkorak sampai persambungannya dengan esofagus pada ketinggian tulang rawan (kartilago) krikoid. Faring digunakan pada saat menelan (*digestion*) seperti juga pada saat bernapas. Faring berdasarkan letaknya dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu di belakang hidung (nasofaring), di belakang mulut (orofaring), dan di belakang laring (laringofaring).

d. Laring

Laring biasa disebut dengan *voicebox*. Dibentuk oleh struktur *epithelium-lined* yang berhubungan dengan faring (di atas) dan trakea (di

bawah). Lokasinya berada di anterior tulang vertebra ke-4 dan ke-6. Bagian atas dari esofagus berada di posterior laring pada gambar laring dapat dilihat pada gambar 2.3 menurut Smith, Byron. Dalam buku Energy and The Human Body Background Material. Canada: The Everest 2000 di bawah ini :



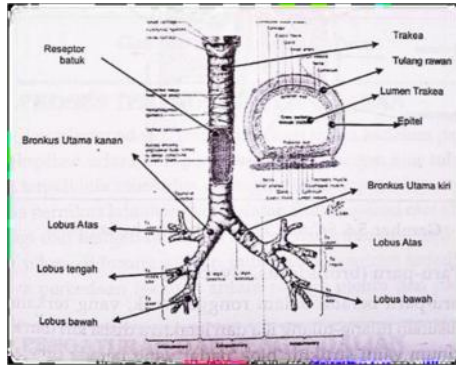
**Gambar 2. 3 Laring**  
Sumber : Smith, Byron (2000)

## 2. Saluran Pernapasan Bagian Bawah (*Lower Airway*)

### a. Trakea

Trakea merupakan perpanjangan dari laring pada ketinggian tulang vertebra torakal ke-7 yang mana bercabang menjadi dua bronkus (*primary bronchus*). Ujung dari trakea biasa disebut *carina*. Trakea ini sangat fleksibel dan berotot, panjangnya 12 cm dengan *C-shaped* cincin kartilago. Trakea dilapisi oleh selaput lendir yang terdiri atas epitelium bersilia dan sel cangkir. Gambar trakea dapat dilihat pada gambar 2.4. menurut Setiadi dalam buku Anatomi & Fisiologi Manusia. Yogyakarta:Graha Ilmu; 2007 di bawah ini :





**Gambar 2. 4 Trakea**  
Sumber: Setiadi (2007)

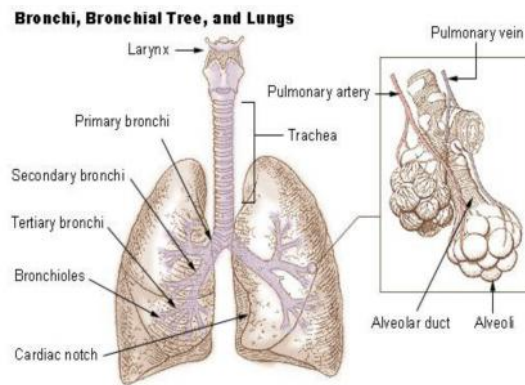
b. Bronkus dan Bronkiolus

Bronkus, merupakan percabangan trakea. Setiap bronkus primer bercabang 9 sampai 12 kali untuk membentuk bronki sekunder dan tersier dengan diameter yang semakin kecil. Struktur mendasar paru-paru adalah percabangan *bronchial* yang selanjutnya secara berurutan adalah bronki, bronkiolus, bronkiolus terminalis, bronkiolus respiratorik, duktus alveolar, dan alveoli. Dibagian bronkus masih disebut pernapasan extrapulmonar dan sampai memasuki paru-paru disebut intrapulmonar. Struktur ini berbeda dengan bronkiolus, yang berakhir di alveoli. Bronkiolus respiratorius merupakan bagian awal dari pertukaran gas.

c. Alveoli

Alveoli bentuknya sangat kecil. Alveoli merupakan kantong udara pada akhir bronkiolus respiratorius yang memungkinkan terjadinya pertukaran oksigen dan karbondioksida. Seluruh unit alveolar (zona respirasi) terdiri atas bronkiolus respiratorius, duktus alveolar, dan kantong alveoli (*alveolar sacs*). Fungsi utama alveolar adalah pertukaran oksigen dan karbondioksida di antara kapiler pulmoner

dan alveoli. Gambar alveoli dapat dilihat pada gambar 2.5 menurut Darling, David dalam buku *The Encyclopedia of Science, Anatomy and Physiology*. USA: 2011 di bawah ini :



**Gambar 2. 5 Bronkus, Bronkiolus dan Alveoli**  
Sumber: Darling, David. (2011)

### 3. Volume dan Kapasitas Paru

Untuk memahami fungsi paru, perlu dikenal terlebih dahulu berbagai istilah yang menggambarkan volume dan kapasitas paru-paru, yang merupakan pengukuran anatomis dan dapat dipengaruhi oleh latihan fisik dan penyakit. Volume volume udara didalam paru – paru di bagi dalam volume dan kapasitas. volume dan kapasitas itu adalah (ikawati, 2007) :

1. Volume tidal ( $V_T$ ), yaitu jumlah udara yang dihirup di hembuskan setiap kali bernafas pada saat istirahat. Volume tidal yang normal bagi seseorang dengan berat badan 70kg kurang lebih adalah 350-400ml.
2. Volume residu (RV), yaitu jumlah gas yang tersisa didalam paru-paru setelah menghembuskan nafas secara maksimal atau ekspirasi paksa. Nilai normalnya adalah 1200 ml.

3. Kapasitas vital (VC), yaitu jumlah gas yang dapat diekspirasi setelah diinspirasi secara maksimal.  $VC=VT+IRV+ERV$  (seharusnya 80%TLC). Besarnya adalah 4800 ml.
4. Kapasitas total paru paru (TLC), yaitu jumlah total udara yang dapat dimasukkan kedalam paru – paru setelah inspirasi maksimal.  $TLC = VT+IRV+ERV+RV$ . Besarnya adalah 6000 ml.
5. Kapasitas residu fungsional (FRC), yaitu jumlah gas yang tertinggal di paru – paru saetelah espirasi volume tidak normal.  $FRC = ERV + RV$ . Besarnya berkisar 2400 ml.
6. Kapasitas inspirasi (IC), yaitu jumlah udara maksimal yang dapat di inspirasi setelah ekspirasi normal;.  $IC=VT+IRV$ . Nilai normalnya sekitar 3600 ml.
7. Volume cadangan inspirasi (IRV), yaitu jumlah udara yang dapat di inspirasi secara paksa sesudah inspirasi volume tidak normal. Volume cadangan ekspirasi (ERV), yaitu jumlah udara yang dapat diekspirasi secara paksa sesudah ekspirasi volume tidak normal.
8. Volume cadangan ekspirasi (ERV), Yaitu jumlah udara yang dapat diekspirasi (ERV), yaitu jumlah udara yang dapat di ekspirasi secara paksa seudah ekspirasi volume tidak normal.
9. FVC (Forced Vital (Capacity) : kapasitas vital paksa adalah pengukuran kapasitas vital yang didapat dari ekspirasi yang sekuat dan secepat mungkin. Volume udara ini pada keadaan normal nilainya kurang lebih sama dengan kapasitas vital (VC), tetapi pada pasien yang mengalami obstruksi akan terlihat pengurangan yang

nyata, akibat adanya hambatan pada ekspirasi dan udara terperangkap didalam paru-paru.

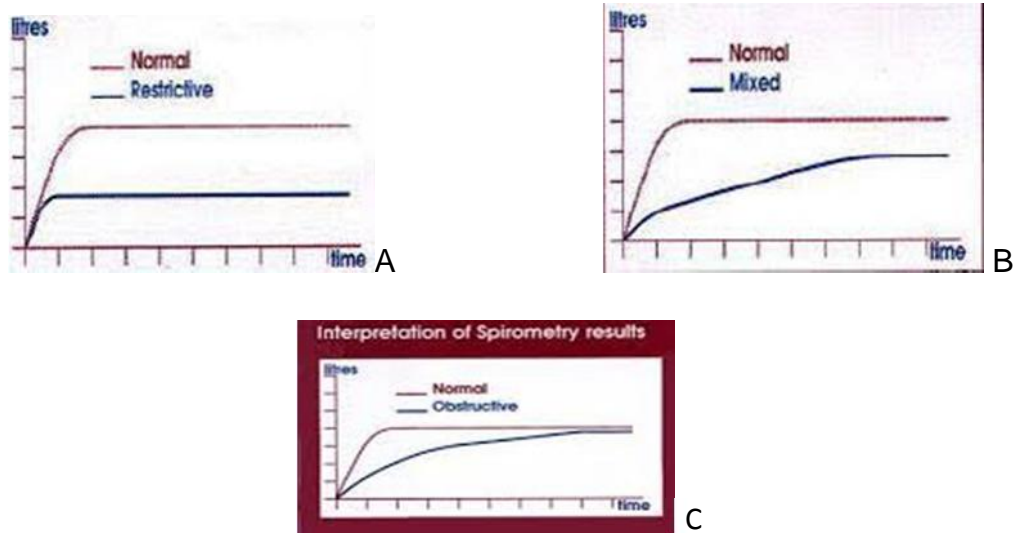
10. FEV (Forced Expiratory Volume) : Volume ekspirasi paksa, yaitu volume udara yang dapat diekspirasi kuat-kuat dalam waktu standar. Biasanya FEV diukur selama detik pertama ekspirasi yang dipaksakan dan disebut FEV<sub>1</sub>. FEV sangat penting untuk mengetahui adanya gangguan kapasitas ventilasi. Nilai yang kurang dari 1 L selama detik pertama menunjukkan gangguan fungsi yang berat.

Volume dan kapasitas pernafasan merupakan gambaran fungsi ventilasi sistem pernafasan. Dengan mengetahui besarnya volume dan kapasitas pernafasan dapat diketahui besarnya kapasitas ventilasi maupun ada tidaknya kelainan fungsi ventilasi pada seseorang (Alsagaf,2006).

#### 4. Pemeriksaan Fungsi Paru

Pemeriksaan fungsi paru (fungsi pernafasan, fungsi ventilasi), lazim dilakukan dengan menggunakan alat spirometer, baik spirometer konvensional maupun elektronik. Spirometer konvensional akan menghasilkan grafik yang disebut spirogram, sedangkan spirometer elektronik akan menunjukkan hasil pemeriksaan dalam bentuk angka (Al Sagaaf,2006).

Pada kondisi normal, perbandingan antara FEV<sub>1</sub>/FVC (disebut forced expiratory ratio) akan sedikitnya 0,75. Perbandingan yang bernilai >0,75 menunjukkan adanya pernafasan yang efisien. Gambaran yang spirogram yang normal dapat dilihat pada gambar (Ikawati,2007).



**Gambar 2. 6** menunjukkan perbedaan spirogram pada pasien dengan gangguan obstruksi dan restriksi saluran nafas.

Panel A menunjukkan perbandingan antara spirogram pada fungsi pernafasan yang normal dengan restriktif. Pada fungsi pernafasan yang normal dengan yang restriktif. Pada gangguan restriksi, saluran nafas tetap terbuka, namun kapasitas parunya mengalami penurunan. Karena saluran nafas tetap terbuka, ekspirasi bisa cepat dan selesai dalam waktu 2-3. Terlihat bahwa  $FEV_1$  dan FVC menurun karena volume udara yang terhirup dan terhembus lebih kecil dibandingkan normal, sedangkan rasio  $FEV_1/FVC$  tetap normal atau malah meningkat.

Panel B menunjukkan perbandingan antara spirogram pada fungsi pernafasan yang normal dengan mengalami gangguan campuran antara obstruksi dan restriksi. Terlihat bahwa ekspirasi diperlambat dengan peningkatan kurva perlahan – lahan mencapai plateau. Kapasitas vital berkurang signifikan dibandingkan dengan gangguan obstruktif. Pola campuran ini, jika tidak terlalu parah, sulit dibedakan dengan pola obstruktif.

Panel C menunjukkan perbandingan antara spirogram pada fungsi pernafasan yang normal dengan yang mengalami obstruksi. Saluran nafas yang menyempit akan mengurangi volume udara yang dapat di hembuskan pada suatu detik pertama ekspirasi. Terlihat bahwa FVC hanya dapat dicapai setelah ekshalasi yang panjang. Rasio  $FEV_1/FVC$  berkurang secara nyata. ekspirasi diperlama dengan peningkatan perlahan pada kurva, dan plateau bar tercapai pada lebih dari 10 detik. (Ikawati,2007)

Dari hasil perhitungan %FVC dan %FEV1, maka kriteria volume paru dengan jenis kelainan adalah sebagai berikut :

1. N : Normal, tidak ada kelainan dalam paru – paru. Jika %FVC 80% dan % FEV1 70%.
2. R : Restriktif, kerusakan jaringan paru – paru misalnya : pada penderita pneumoni, pneumokoniosis. Jika % FVC <80% dan %FEV1 70%.
3. M : Mixed, kombinasi dari restriktif dan obstruktif. Jika % FVC < 80% dan %FEV1 <70%.
4. O : Obstruktif, penyumbatan saluran nafas misalnya : pada penderita asma, bronchitis khronis. Jika % FVC 80% dan % FEV1<70%.

### **2.3. Debu**

#### **1. Pengertian Debu**

Debu adalah partikel zat kimia padat yang terbentuk akibat adanya kekuatan alami atau mekanis seperti pengolahan, penghancuran, penghalusan, pengepakan secara cepat, peledakan dan sejenisnya dari suatu benda organis maupun anorganis,

misalnya batubara, kayu, bijih logam, kapur, dan batu. Sifat debu tersebut adalah tidak berflokulasi (tidak menggumpal) kecuali jika ada gaya tarikan elektris, tidak berdifusi, dan dapat mengendap akibat adanya gaya gravitasi bumi (Suma'mur, 2011).

## 2. Jenis – Jenis Debu

Menurut Mengkidi (2006), jenis debu dapat dikelompokkan berdasarkan akibat fisiologisnya terhadap manusia atau tenaga kerja yang terpapar debu sesuai tingkat bahayanya, antara lain:

1. Debu fibrogenik, yaitu debu yang dapat menyebabkan fibrosis pada sistem pernapasan. Contohnya adalah debu silika, debu asbes, timah putih, dan batubara.
2. Debu karsinogenik, yaitu debu yang dapat merangsang terbentuknya sel kanker. Contohnya debu hasil peluruhan radon, arsenik, dan asbes.
3. Debu-debu yang mempunyai sifat toksik terhadap organ atau jaringan tubuh. Contohnya debu mercury, uranium, radium, torium, mangan, timbal, arsen, selenium, nikel, dan perak.
4. Debu radioaktif, yaitu debu yang mempunyai radiasi alfa dan beta. Contohnya bijih-bijih torium, uranium, dan radium.
5. Debu eksplosif, yaitu debu yang mudah meledak pada suhu atau kondisi tertentu. Contohnya debu metal. Batubara, bijih sulfida, dan debu organik.
6. debu inert (*nuisance dust*), yaitu debu yang mengandung < 1% kuarsa. Debu jenis ini dapat mengganggu kenyamanan dalam bekerja, menimbulkan iritasi pada kulit dan selaput lendir, serta

dapat mengganggu pandangan mata. Kandungan kuarsanya yang rendah membuat debu jenis ini tidak dapat menyebabkan fibrosis paru. Contoh *nuisance dust* adalah debu dari gypsum, koalin, dan batu kapur.

7. *Respirable dust*, yaitu partikel debu berukuran < 10 mikron yang dapat masuk ke dalam hidung hingga ke dalam paru bagian dalam.
8. *Inhalable dust* atau *irrespirable dust*, yaitu debu yang tidak dapat masuk ke saluran pernapasan manusia bagian dalam karena ukurannya > 10 mikron. Debu jenis ini akan tertahan di hidung.

### 3. Sifat – Sifat Debu

Debu mempunyai sifat-sifat sebagai berikut (Pudjiastuti, 2002):

1. Dapat mengendap, yaitu debu r. Namun, untuk debu yang berukuran relatif sangat kecil cenderung tetap melayang di udara.
2. Permukaannya basah, yaitu permukaan debu dilapisi oleh air yang sangat tipis. Hal ini berhubungan dengan sifat debu lainnya yaitu dapat menggumpal.
3. Dapat menggumpal, yaitu cenderung menempel satu sama lain bila kelembaban udara di atas titik saturasi dan adanya turbulensi di udara.
4. Mempunyai listrik statis, yaitu sifat listrik yang dapat menarik partikel lain yang berlawanan. Hal tersebut juga mempermudah debu untuk menggumpal.
5. Bersifat opsis, yaitu partikel yang basah/lembab dapat memancarkan sinar yang dapat terlihat dalam ruangan gelap.



#### 4. Ukuran Debu

Semua debu apabila terdapat dalam jumlah yang berlebihan untuk jangka waktu yang lama, dapat menyebabkan kerusakan patologis pada manusia. Debu-debu dengan komposisi yang berbeda mempunyai efek yang berbeda (Wahyu 2003)

Ukuran debu sangat berpengaruh terhadap terjadinya penyakit pada saluran pernapasan. Dari hasil penelitian ukuran tersebut dapat mencapai target organ sebagai berikut :

- a) 5- 10 mikro, akan tertahan oleh cilia pada saluran pernapasan bagian atas
- b) 3 – 5 mikron, akan tertahan tertahan oleh saluran pernapasan bagian tengah
- c) 1 – 3 mikron, sampai dipermukaan alveoli
- d) 0,5 – 1 mikron, hingga dipermukaan alveoli, selaput lendir sehingga menyebabkan fibrosis paru
- e) 0,1 – 0,5 mikron, melayang dipermukaan alveoli 10

Menurut WHO 1996, ukuran partikel debu yang membahayakan adalah ukuran 0,1 – 5 atau 10 mikron. Depkes mengisyaratkan bahwa ukuran debu yang membahayakan berkisar 0,1 sampai 10 mikron (Pudjiastuti, 2002).

#### 5. Nilai Ambang Batas (NAB) Debu di Udara

Dalam penelitian pencemaran dikenal suatu parameter yang disebut Nilai Ambang Batas. Parameter ini lebih banyak digunakan untuk mengukur keadaan udara di dalam lingkungan kerja.

Nilai ambang batas adalah konsentrasi dari zat, uap dan gas dalam udara yang dapat dihirup dalam 8 jam sehari atau 40 jam seminggu yang hampir semua tenaga kerja dapat terpajan berulang kali sehari – hari dalam melakukan pekerjaan tanpa ganggana kesehatan yang berarti, adapun nilai ambang batas TSP udara ambien menurut Peraturan Pemerintah RI No. 41 Tahun 1999 sebesar 230  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .

Nilai ambang batas yang merupakan alat atau pedoman yang mengikat untuk diperhatikan dari segi kesehatan dan keselamatan kerja. Namun apabila NAB sudah diterapkan bukan berarti para pekerja tersebut terbebas dari semua risiko yang mungkin timbul dilingkungan kerja.

Menurut permenaker no.05 tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja yaitu Nilai Ambang Batas Debu ialah 10mg/m<sup>3</sup>.

## 6. Penurunan Fungsi Paru oleh Debu

### 1. Mekanisme Penimbunan Debu Dalam Paru.

Beberapa mekanisme dapat dikemukakan sebagai sebab hingga dan tertimbunnya debu dalam paru. Salah satu mekanisme itu adalah inerti atau kelembaban dari partikel-partikel debu yang bergerak yaitu pada waktu udara membelok ketika melalui jalan pernafasan yang tak lurus, maka partikel debu yang bermasa cukup besat tak dapat membelok mengikuti aliran udara melainkan terus lurus dan akhirnya menumbuhkan selaput lendir dan hingga di sana (Suma'mur, 2009).

Mekanisme lain adalah sedimentasi yang terutama besar untuk bronchi sangat kecil dan bronchioli, sebab ditempat itu kecepatan udara pernafasan sangat sangat kurang kira-kira 1 cm / detik sehingga gaya tarik bumi dapat bekerja terhadap partikel-partikel debu dan mengendapkannya (Suma'mur, 2009).

Mekanisme yang terakhir adalah gerakan *brown* terutama untuk partikel yang berukuran kurang dari 1 mikron. Partikel ini oleh gerakan *brown* tadi ada kemungkinan membentur permukaan alveoli dan tertimbun di sana (Suma'mur, 2009).

Keadaan debu dialveoli tergantung dari tempatnya berada dalam paru dan sifat debu itu sendiri. Debu yang mengendap di bronchi dan bronchioli akan dikembalikan ke atas dan akhirnya keluar oleh cilia-cilia yang bergetar. Kalau ada bahan kimia penyusun debu mudah larut dalam air maka akan larut dan langsung masuk pembuluh darah kapiler alveoli. Bila bahan tidak mudah larut dan berukuran kecil maka partikel akan memasuki dinding alveoli, lalu ke saluran limfa atau masuk ruang peribronchial. Kemungkinan lain adalah ditelan sel phagocyt yang mungkin masuk saluran limfa dan keluar dari tempat itu ke bronchioli oleh cilia dikeluarkan ke atas (Suma'mu, 2009).

## 2. Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Penimbunan Debu Dalam Paru

Berbagai faktor yang berpengaruh dalam inhalasi bahan pencemar kedalam paru. Dimana secara umum ada tiga faktor pejamu (Wahyu, 2003).

Aspek komponen fisik yang pertama adalah keadaan dari bahan yang di inhalasi itu sendiri, apakah berupa gas, debu, uap dan lain – lain. Ukuran dan bentuk partikel juga berpengaruh dalam proses penimbunannya didalam paru, demikian juga dengan kelarutan dan nilai Higrokospitasnya. Dipihak lain, kompone – komponen kimia dari bahan yang terhisap kedalam saluran nafas dapat beraksi langsung dengan jaringan sekitarnya. Keasaman dan tingkat alkalisitasnya yang tinggi dapat merusak silia dan system enzim. Bahan – bahan tertentu dapat menimbulkan fibrosis yang luas diparu dan bahan – bahan.

## **2.4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Fungsi Saluran Pernafasan**

### **Paru**

#### **1. Usia**

Faktor Umur mempengaruhi kekenyalan Paru sebagaimana jaringan lain dalam tubuh, hal ini sesuai dengan konsep paru yakni elastisitas (Wahyu, 2003). Dalam keadaan yang normal kedua paru – paru dapat menampung sebanyak  $\pm 5$  liter. Waktu ekspirasi, di dalam paru – paru masih tertinggal  $\pm 3$  liter udara. Pada waktu bernafas biasa udara yang masuk ke dalam paru – paru 2600 cc (2,5 liter) jumlah pernafasan.

Dalam keadaan normal :

- 1) Orang Dewasa : 16 – 18 kali per menit.
- 2) Anak – anak : 24 kali per menit
- 3) Bayi kira – kira : 30 kali per menit

Dari keterangan diatas menunjukkan bahwa pada orang dewasa jumlah pernafasannya 16 – 18 kali per menit, pada anak – anak 24 kali per menit sedangkan pada bayi kira – kira 30 kali per menit. Walaupun pernafasan pada orang dewasa lebih sedikit dari pada anak – anak dan bayi. Dalam keadaan tertentu keadaan tersebut akan berubah misalnya akibat dari suatu penyakit, pernafasan bisa bertambah cepat dan sebaiknya (Syaifuddin, 2006).

## 2. Jenis Kelamin

Sebagian besar nilai fungsi paru atau kapasitas paru pada wanita adalah lebih rendah dibandingkan kaum pria. Perbedaan ini dimungkinkan pula karena perbedaan anatomi atau fisiologis pada komponen – komponen system pernafasan (Wahyu, 2003).

Sesudah usia pubertas anak laki – laki menunjukkan kapasitas faal paru yang lebih besar dari pada perempuan. Volume dan kapasitas seluruh paru pada wanita kira – kira 20 sampai 25 persen lebih kecil dari pada pria (Guyton dan Hall, 1997). Menurut Tambayong (2001) kapasitas vital untuk pria 4,8 L dan Wanita 3,1 L yang artinya bahwa pria memiliki kapasitas vital baru lebih besar dari pada wanita.

## 3. Masa Kerja

Semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut (Suma'mur, 2009). Menurut wahyu (2003) kerja fisik apalagi kerja yang berat dan monoton yang dilakukan ditempat – tempat

berdebu dalam waktu yang lama tanpa disertai dengan rotasi kerja, istirahat dan rekreasi yang cukup akan berakibat terjadinya penurunan kapasitas paru dari tenaga kerja. Semakin lama seseorang bekerja disuatu daerah berdebu, maka kapasitas paru seseorang akan semakin menurun.

#### 4. Riwayat Pekerjaan

Hubungan antara penyakit dengan pekerjaan dapat diduga dengan adanya riwayat perbaikan keluhan pada akhir minggu atau hari libur diikuti peningkatan keluhan untuk kembali bekerja, setelah bekerja ditempat yang baru atau setelah digunakan bahan baru di tempat kerja. Riwayat pekerjaan dapat menggambarkan apakah pekerja pernah terpapar dengan pekerjaan berdebu, hobi, pekerjaan pertama, pekerjaan pada musim – musim tertentu, dan lain – lain (Ikhsan, 2002).

Riwayat pekerjaan harus ditanya dengan seteliti – telitinya dari permulaan kali ia bekerja hingga akhir bekerja. Janganlah sekali – kali hanya mencurahkan perhatian kepada pekerjaan yang sekarang, namun harus pula teliti tentang pekerjaan – pekerjaan sebelumnya, sebab kemungkinan selalu ada, bahwa penyakit yang sekarang itu diakibatkan oleh faktor – faktor penyebab penyakit yang ada ditempat kerja dalam hubungan pekerjaan beberapa tahun dahulu. Juga perlu untuk disadari bahwa pada umumnya tenaga kerja bangsa kita sangat gemar ganti pekerjaan, pindah dari satu kepada pekerjaan lain (Suma'amur,2009).

#### 5. Riwayat Penyakit

Kondisi Kesehatan Pekerja dapat mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang. Kekuatan otot – otot pernapasan dapat berkurang akibat sakit. Apabila pekerja mempunyai rawat penyakit lampau yang berhubungan dengan pernafasan, maka kemungkinan penyakit tersebut akan timbul kembali atau bahkan penyakit tersebut menimbulkan kecacatan pada paru (Wahyu, 2003).

Menurut Soetedjo (2008) penyakit paru dapat menyebabkan perubahan pada faal paru berupa kelainan ventilasi, kelainan difusi, kelainan perfusi dan gabungan ketiganya. Riwayat penyakit sangat penting diketahui dan dinilai untuk mengetahui apakah suatu penyakit berhubungan erat dengan pekerjaan. Guna mengetahui kondisi fisik pekerja, diperlukan anamnesis secara umum dan khusus. Berbagai macam penyakit khususnya yang menyerang pernafasan seperti asma, bronkitis kronik, pneumonia, dan fibrosis paru – paru serta terhambatnya jalur difusi gas.

## 6. Status Gizi

Status gizi seseorang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru. Orang kurus panjang biasanya kapasitasnya lebih dari orang gemuk pendek. Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun keatas) merupakan masalah penting, karena selain mempunyai resiko penyakit – penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Oleh karena itu, pemantauan keadaan tersebut perlu dilakukan secara berkesinambungan. Salah satu cara adalah dengan mempertahankan berat badan ideal atau normal.

Berat badan yang berada dibawah atas minimum dinyatakan sebagai under weight atau kekurusan, dan berat badan yang berada diatas maksimum dinyatakan sebagai over weight atau kegemukan. Orang – orang yang berada di bawah ukuran berat normal mempunyai resiko terhadap penyakit infeksi, sementara yang berada diatas ukuran normal mempunyai resiko tinggi terhadap penyakit degeratif. Untuk menentukan seseorang mempunyai berat badan kurus, normal atau gemuk dapat di lihat pada tabel 2.3. (Supaeriasa, 2002).

**Tabel 2. 3 Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia**

	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,00
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	<17,0 – 18,4
Normal		>18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan Berat Badan Tingkat Ringan	>25,0 – 27, 0
	Kelebihan Berat Badan Tingkat berat	>27,0

## 7. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok mengubah bentuk jaringan saluran nafas dan fungsi pembersih menghilang, saluran membengkak dan menyempit. Seseorang yang menunjukkan gejala batuk berat selama paling kurang 3 bulan pada setiap tahun berjalan selama dua tahun, dinyatakan mengidap bronchitis kronik (Gondodiputro, 2007).

Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru – paru. Pada saluran napas



besar, sel mukosa membesar (hipertrofi) dan kelenjar mucus bertambah banyak. Pada saluran pernapasan kecil, terjadi radang ringan hingga penyempitan akibat bertambahnya sel dan penumpukan lendir. Pada jaringan paru terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli. Akibat perubahan anatomi saluran napas, pada perokok akan timbul klinisnya. Hal ini menjadi dasar utama terjadinya perubahan klinisnya. Hal ini menjadi dasar utama terjadinya penyakit obstruktif paru menahun (Depkes RI, 2003).

Dari penelitian yang dilakukan oleh dr. E. C. Hammond dari American Cancer Society ditarik kesimpulan bahwa mereka yang mulai mencandu rokok pada umur kurang dari 15 tahun mempunyai resiko menderita kanker paru dikemudian hari 4 sampai 18 kali lebih tinggi daripada yang tidak pernah merokok. Sedangkan kebiasaan tersebut dimulai diatas 25 tahun, resikonya menjadi 2 sampai 5 kali lebih tinggi dari pada yang tidak pernah merokok (Wahyu, 2003).

Kebiasaan merokok menurut jama (1994) telah membagi menjadi 3 kategori perokok yitu sebagai berikut (Amin, 2000) :

- a. Perokok ringan, bila jumlah rokok yang dihisap antara 1 - 6 batang dalam sehari
- b. Perokok sedang, bila jumlah rokok yang dihisap antara 7 – 12 batang dalam sehari
- c. Perokok berat, bila jumlah rokok yang dihisap lebih dari 12 batang dalam sehari.

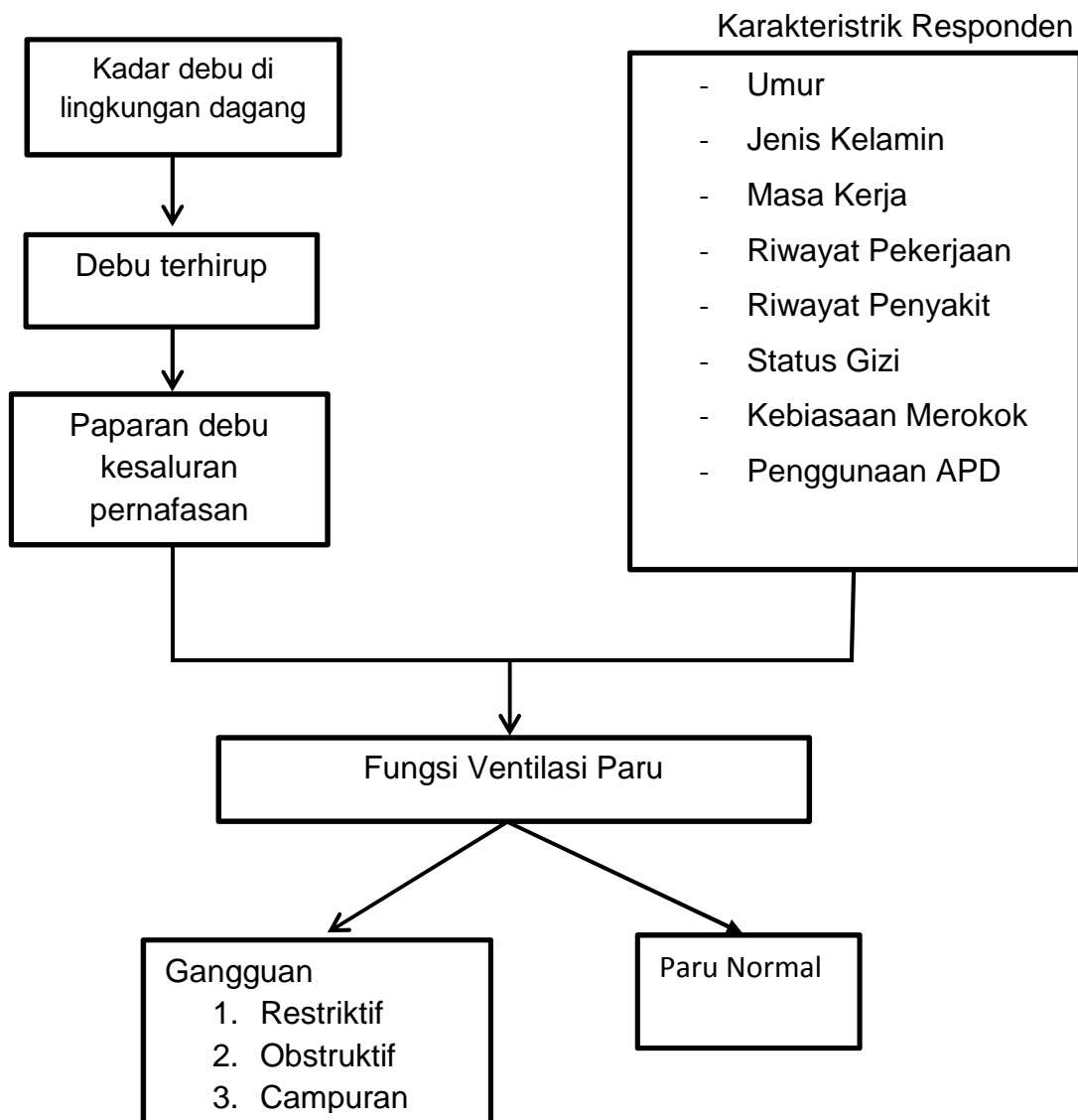
## 8. Penggunaan APD

Alat pelindung diri adalah seperangkat alat yang digunakan tenaga kerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan. Alat ini digunakan seseorang dalam melakukan pekerjaannya, yang dimaksud untuk melindungi dirinya dari sumber bahaya tertentu baik yang berasal dari pekerjaan maupun dari lingkungan kerja. Alat pelindung diri ini tidaklah secara sempurna dapat melindungi tubuhnya tetapi akan dapat mengurangi tingkat keparahan yang mungkin terjadi (Budiono, 2003).

Perlindungan tenaga kerja melalui upaya teknis pengamanan tempat, mesin peralatan dan lingkungan kerja wajib diutamakan. Namun kadang – kadang keadaan bahaya masih belum sepenuhnya dapat dikendalikan, sehingga digunakan alat – alat pelindung diri (Alat Proteksi Diri) (Personal produktif device). Alat pelindung diri haruslah enak dipakai, tidak mengganggu kerja dan memberikan perlindungan yang efektif (Suma'mur, 2009).

Alat pelindung pernafasan dapat berupa masker untuk melindungi debu atau partikel – partikel yang lebih besar yang masuk kedalam pernafasan, dapat terbuat dari kain dengan ukuran pori – pori tertentu (Budiono, 2003).

## 2.5. Kerangka Teori



**Gambar 2. 7 Kerangka Teori**

Sumber : Modf. Dari (Wahyu, 2002 ; Tambayong, 2001 ; Ikawati, 2007 ; Alsagaraf ; 2006 ; PudjiAstuti, 2002 ; Sum'amur, 2009 ; Guyton dan Hall, 1997 ; Budiono, 2003 ; Supariasa, 2002).

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini bersifat survei analitik dan merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional*. Dimana variabel bebas dan variabel terikat yang terjadi pada obyek penelitian diukur dan dikumpulkan pada waktu yang bersamaan. Hal ini sesuai dengan tujuan peneliti yaitu untuk mengetahui Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Paru Bagi Pedagang Di Kawasan Pasar Sungai Dama Kelurahan Samarinda Ilir Kota Samarinda.

#### **3.2. Waktu dan Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan pada saat pedagang di Pasar Sungai Dama melakukan perdagangan dan akan dilakukan di bulan Oktober 2021.

#### **3.3. Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang kaki lima Pasar Sungai Dama Samarinda Ilir berjumlah 80 Pedagang.

##### **3.3.2. Sampel dan Jumlah Sample Penelitian**

Sampel penelitian ini adalah pedagang kaki lima Pasar Sungai Dama yang berjumlah 60 orang.

### 3.3.3. Teknik Penelitian

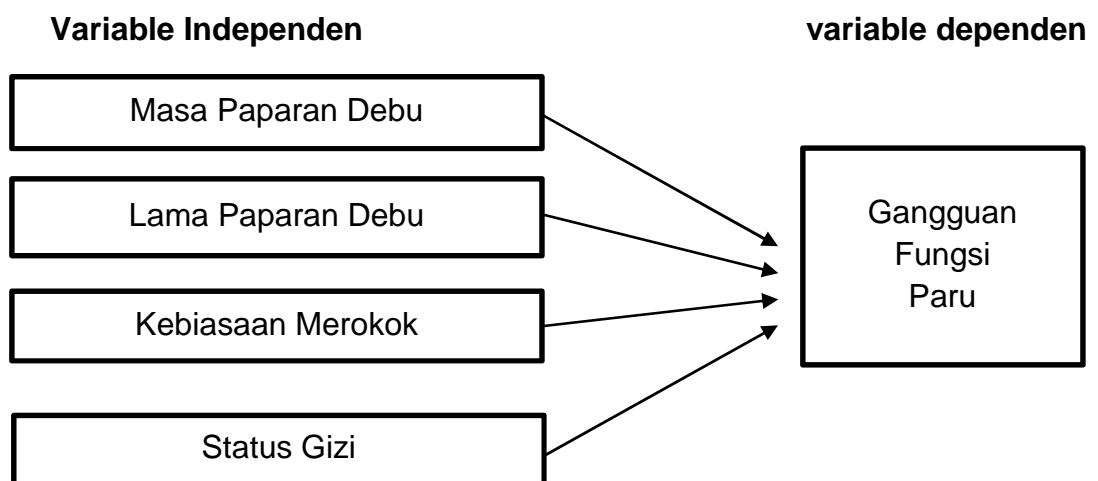
Teknik sampling atau teknik pengambilan sampling yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *restriksi sampling*. Di mana pengambilan sampel di lakukan dengan cara membatasi subyek bukan di dasarkan atas sastra, random, atau daerah tetapi berdasarkan atas tujuan tertentu. Teknik ini di lakukan karena pertimbangan keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh.

Pengambilan sampel dengan teknik ini di dasarkan pada kriteria:

1. Pedagang kaki lima di pasar Sungai Dama.
2. Jenis kelamin Laki – laki dan perempuan
3. Umur mulai dari 25 – 55 tahun

Dalam penelitian ini jumlah sampel yang di dapatkan yaitu 60 orang pedagang kaki lima.

### 3.4. Kerangka Konsep



**Gambar 3. 1 Kerangka konsep penelitian**

### **3.5. Hipotesis Penelitian**

#### 3.5.1. Hipotesis Penelitian

- a. Ada hubungan masa durasi paparan debu dengan gangguan fungsi paru bagi Pedagang Kaki Lima di Pasar Sungai Dama
- b. Ada hubungan lama paparan debu dengan gangguan fungsi paru bagi Pedagang Kaki Lima di Pasar Sungai Dama.
- c. Ada hubungan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru Pedagang Kaki Lima di Pasar Sungai Dama.
- d. Ada hubungan status gizi dengan gangguan fungsi paru Pedagang Kaki Lima di Pasar Sungai Dama
- e. Ada hubungan paparan debu dengan gangguan fungsi paru pedagang kaki lima di pasar Sungai Dama

### **3.6. Variabel Penelitian**

#### 3.6.1. Variable Penelitian

Dalam penelitian ini variable yang digunakan adalah :

1. Variable Dependen (Terikat)

Variable terikat dalam penelitian ini adalah gangguan fungsi paru

2. Variable Independen (Bebas)

Variable bebas dalam penelitian ini adalah lama paparan debu, masa durasi paparan debu, kebiasaan merokok, status gizi.

### 3.7. Definisi Operasional Variable

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variable	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Gangguan Fungsi Paru	Kondisi kapasitas ventilasi paru responden	Spirometer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ada gangguan (restriktif, obstuktif, campuran)</li> <li>2. Tidak ada gangguan (normal)</li> </ol>	ordinal
Kadar debu	Hasil pengukuran kadar debu lingkungan para dagang	Menggunakan alat high volume sampler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. memenuhi syarat bila di atas sama dengan ( ) 10 mg/m<sup>3</sup></li> <li>2. Memenuhi syarat bila dibawah (&lt;) 10 mg/m<sup>3</sup>s</li> </ol>	Nominal
Masa paparan debu	Masa responden berdagang yang dihitung pada	Kuisisioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diatas sama dengan ( ) 5 tahun.</li> <li>2. Dibawah (&lt;) 5</li> </ol>	Rasio

	saat ia mulai berdagang sampai sekarang		tahun.	
Lama paparan debu	Durasi terpapar debu yang dihitung mulai dari membuka lapak hingga menutup lapak (dalam jam/hari)	Kuisisioner	> 8 jam/hari < 8 jam/hari	Interval
Kebiasaan merokok	Aktifitas yang dilakukan seorang dalam menghirup asap rokok yang mengandung komponen gas dan partikel yang dapat merusak kesehatan	Kuisisioner	1. Merokok a. Ringan b. Sedang c. berat 2. Tidak merokok	Nominal
Status Gizi	Status gizi adalah keadaan tubuh akibat	Kuisisioner	Tingkat status gizi 1.Kurus : -Tingkat berat: <17,00 kg/m <sup>2</sup>	Nominal



konsumsi makanan dan zat gizi. Status gizi responden pada saat penelitian diperoleh dari pengukuran berat dan tinggi badan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ringan: &lt;17,0 – 18,5 kg/ m<sup>2</sup></li> <li>2. Normal: &gt;18,50 - 25,0 kg/m<sup>2</sup></li> <li>3. Gemuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ringan: &gt;25.0 – 27,0 kg/ m<sup>2</sup></li> <li>- Berat: &gt;27,0 kg/ m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>
--	--

---

### 3.8. Pengumpulan dan Teknik Analisis Data

#### 3.8.1. Sumber Data

Sumber pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dalam dua jenis, yaitu pengumpulan data secara primer dan skunder.

##### a. Data Primer

Sebagai data primer dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran secara langsung.

Pada jenis data primer mendapatkan data dengan menggunakan cara :

1. Pengamatan kondisi lingkungan pasar secara langsung.
2. Melakukan pengukuran kadar debu iklim kerja dan kapasitas vital paru menggunakan alat.
3. Melakukan wawancara dengan menggunakan kuisioner dan pengukuran kapasitas vital paru pada pedagang.

b. Data skunder

Data skunder dalam penelitian ini meliputi :

1. Buku – buku yang mendukung dalam penelitian ini.
2. Jurnal – jurnal penelitian yang sesuai dengan objek penelitian
3. Skripsi – skripsi yang sesuai dengan objek penelitian

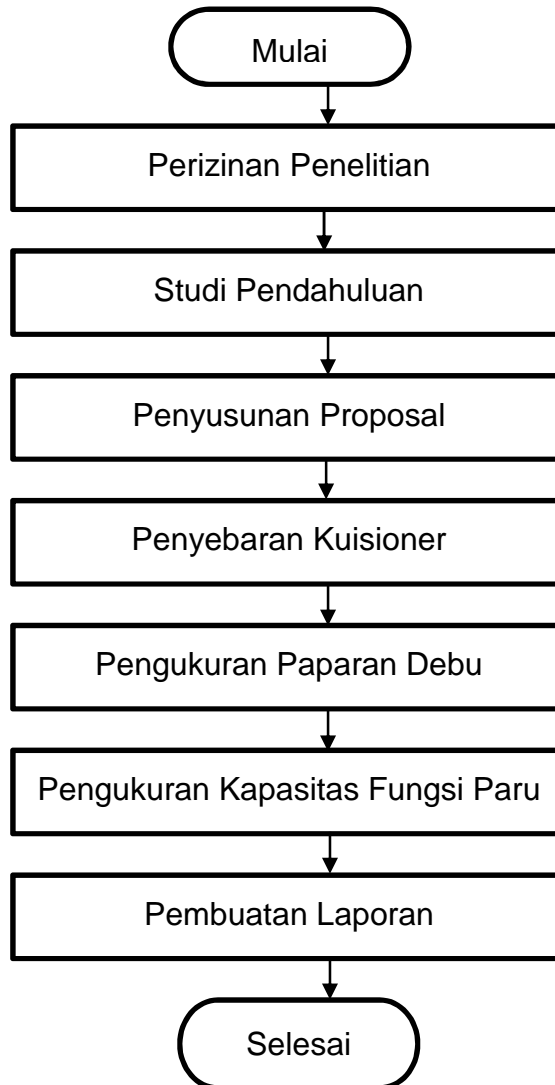
3.8.2. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan piranti lunak pengolahan data dan disajikan dalam bentuk tabel serta melalui beberapa tahap pengolahan data.

1. Editing dilakukan untuk meneliti kembali kelengkapan pengisian, kejelasan tulisan jawaban, kesesuaian dan keragaman satu sama lainnya.
2. Koding yaitu mengkalsifikasikan jawaban menurut macamnya dengan cara memberikan tanda pada masing – masing jawaban dengan kode tertentu.
3. Entry yaitu memasukan data yang diperoleh ke dalam file computer agar dapat dianalisis lebih lanjut.
4. Tabulating merupakan kegiatan untuk memasukan data kedalam tabel – tabel sesuai dengan kriteria yang ada tabulati dari data dikumpulkan, disusun berdasarkan variable yang diteliti.
5. Cleaning (pembersihan data) merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entry apakah ada kesalahan atau

tidak. Kesalahan tersebut dapat terjadi pada saat meng-entry kekomputer.

### 3.9. Langkah – langkah / prosedur Penelitian



**Gambar 3. 2 Alur Penelitian**

#### 1) Tahapan Persiapan

Sebelum memulai penelitian, peneliti mempersiapkan berbagai hal yang terdiri dari ijin penelitian, studi pendahuluan yang berfungsi untuk mengetahui keadaan area pasar dan pedagang pada saat berdagang, dan penyusunan proposal.

## 2) Tahapan pelaksanaan atau Penelitian

### 1. Penentuan Sampel

### 2. Kuesioner Penelitian

Bagi para responden sampel, disusun daftar pertanyaan pekerja untuk memperoleh data pendukung oleh peneliti. Melakukan wawancara tentang karakteristik individu (responden) serta berkaitan dengan data pendukung yang di butuhkan peneliti

### 3. Melakukan observasi dan pengukuran variabel gangguan fungsi paru dan debu.

#### a) Pemeriksaan Kapasitas Paru

Melakukan pengukuran fungsi ventilasi paru dengan metode spirometri dengan mengukur parameter *Forced Vital Capacity(FVC)* dan *Forced Expiratory volume 1s Second (FEV1)*. FVC dan FEV1 didapatkan dengan melakukan pernafasan melalui mulut tanpa ada udara melalui hidung dan celah bibir yang mengatup mouth piece.

Cara kerja :

- 1) Data tentang tinggi badan, umur, jenis kelamin dimasukan ke dalam spirometer, dari data ini didapatkan kapasitas vital duga (FVC).
- 2) Responden diberi contoh pelaksanaan pengukuran dengan spirometer.
- 3) Responden menarik napas (inspirasi) sedalam-dalamnya, kemudian menghembuskan napas (ekspirasi) sekuat-kuatnya,

secepat-cepatnya dan sehabis-habisnya melalui mouth piece yang terdapat pada transducer ke dalam spirometer.

- 4) Hasil pemeriksaan langsung dapat dilihat, baik nilai maupun bentuk kurvanya pada layar display atau melalui rekaman.
- 5) Pemeriksaan dilakukan tiga kali dengan selisih waktu lima menit dan diambil nilai yang terbaik. Dari hasil pemeriksaan dengan spirometer yang perlu dicatat adalah nilai-nilai, FEV<sub>1</sub>, FVC, %FVC, FEV<sub>1</sub>%.

b) Debu

Peralatan & bahan :

1. Timbangan analitik dengan sensitivitas 0,01 mg.
2. Dust sampler dengan mini pump / HVS dilengkapi dengan flow meter.
3. Desikator.
4. Pinset.
5. Alat ukur kelembaban.
6. Anemometer.
7. Alat pendukung lainnya.

Prosedur kerja dalam sampling kadar debu di lingkungan pasar :

1. Filter disiapkan dalam holder yang sudah tersimpan dalam desikator selama  $\pm 3$  jam agar beratnya stabil.
2. Disiapkan filter kosong digunakan sebagai blanko untuk control.

3. Dirangkaikan holder yang sudah ada filter dengan selang dan dihubungkan dengan mini pump/HVS, dengan mencatat laju aliran udara dengan menggunakan flow meter.
4. Kemudian dicatat berapa lama waktu sampling, tergantung kebutuhan yang dikehendaki.
5. Setelah pengambilan sampling selama  $\pm 3$  jam setelah itu dilakukan penimbangan termasuk filter blanko sebagai kontrol.

$$\text{Kadar Debu} = \frac{W_1 - W_2 - B_2 - B_1 \times 1000 \text{ mg/M}^3}{\text{Volume Udara (L)}}$$

Keterangan :

- |       |   |  |
|-------|---|--|
| $W_1$ | = | Berat filter sebelum sampling (mg)           |
| $W_2$ | = | Berat filter setelah dilakukan sampling (mg) |
| $B_1$ | = | Berat blank awal (mg)                        |
| $B_2$ | = | Berat blank filter setelah sampling (mg)     |
| $V$   | = | Volume udara.                                |

6. Entry data
7. Analisis data

### 3.10. Analisis Data

Analisi data dilakukan secara komputerisasi yaitu menggunakan komputer dengan menggunakan analisis bivariate, analisis univariate.

1. Analisis univariate, yaitu analisa yang dilakukan untuk menganalisis tiap variabel dari hasil penelitian. Setelah data diolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi atau tabel silang.

2. Analisis bivariate, yaitu analisis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan dua variable yaitu variable bebas dan variable terikat dengan uji statistik yang sesuai dengan skala data yang ada.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

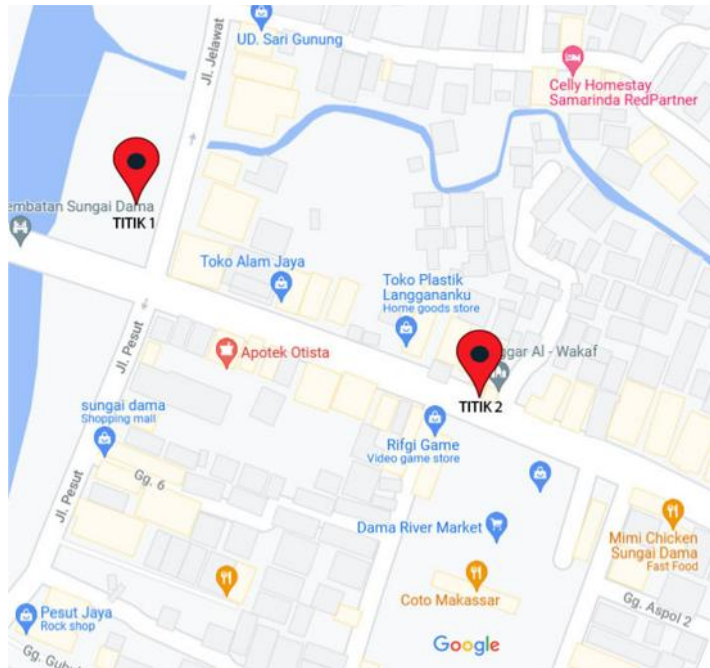
#### **A. Hasil penelitian**

##### **4.1. Gambaran umum lokasi penelitian**

Pasar Sungai Dama yang berada di Jalan Otto Iskandardinata dahulunya berdiri di bantaran Sungai Karang Mumus Jalan Jelawat Kecamatan Samarinda Ilir. Sejak direlokasi ke tempat baru kondisi pasar ini terlihat teratur. Dengan mengadopsi konsep pusat perbelanjaan modern keberadaan Pasar Sungai Dama kini menjadi pasar yang nyaman untuk tempat belanja. Dengan penambahan fasilitas dagang yang memadai pasar ini juga dilengkapi dengan lahan parkir yang luas, namun meski demikian pasar sungai dama memiliki kondisi jalan raya yang cukup padat kendaraan bermotor melintas. Lalu lalang, emisi kendaraan bermotor, suhu dan kelembaban suatu ruas jalan berpotensi membawa partikel debu. Keberadaan PKL dan pedagang tetap berada cukup dekat dengan jalan raya sehingga proses terpapar debu secara langsung.


Pasar ini sudah mulai beraktifitas dari pukul 05.30 WITA hingga 20.00 WITA. Menjual berbagai kebutuhan Sandang dan pangan, mulai sayuran, pakaian, ikan asin, telur, daging, ikan, kue tradisional, serta buah ada pula pedagang emas dan mainan anak.





**Gambar 4. 1 Gambar Lokasi Penelitian**

Keterangan :

 Lokasi titik pengambilan sampel debu

#### **4.2. Karakteristik Responden**

Jumlah responden penelitian ini sebanyak 60 data, yang diambil dari para pedagang kaki lima pasar Sungai Dama pada titik pertama sebanyak 30 pedagang, pada titik kedua sebanyak 30 pedagang, Waktu pengumpulan data pada tanggal 10 November 2021 dan 24 Desember 2021 pada pukul. 09.00 WITA hingga pukul. 17.00 WITA.

##### **4.2.1. Umur**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa umur responden berkisar antara 28 tahun sampai dengan 60 tahun. Distribusi Frekuensi responden berdasarkan umur dikategorikan seperti pada tabel 4.1 :

**Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Kategori Umur**

Lokasi Responden	Kategori Umur	Frekuensi	%
Titik 1 simpang 4	28-35	10	33,3
Pasar Sungai Dama (jembatan 2)	36-45	16	53,3
	46-60	4	15,3
Titik 2 depan Langgar	28-35	6	20,0
Al – Waqaf	36-45	18	60,0
	46-60	6	20,0
Total		60	100,0

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada titik 1 dan titik 2 berusia 36-45 tahun dengan presentasi 53,3% (sebanyak 16 responden) pada titik 1 dan responden titik 2 dengan presentasi 60,0% (sebanyak 18 responden).

#### 4.2.2. Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi berdasarkan kategori jenis kelamin dapat di sajikan pada tabel 4.2:

**Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kategori jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Frequency	%
Laki – Laki	20	33,3
Perempuan	40	66,7
Total	60	100,0

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pedagang pasar sungai dama adalah sebanyak (33,3%) laki-laki dengan nilai frequency

sebanyak 20 orang, dan sebanyak (77,3%) perempuan dengan nilai frequency sebanyak 40 orang.

#### 4.2.3. Pendidikan

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori pendidikan dapat di sajikan pada tabel 4.3 :

**Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Kategori Pendidikan**

<b>Pendidikan</b>	<b>Frequency</b>	<b>%</b>
Tidak Tamat SD	32	53,3
Tamat SD	18	30,0
Tamat SMP	7	11,7
Tamat SMA/SMK	3	5,0
Total	60	100,0

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak tamat SD dengan presentasi 53,3% dengan nilai frequency sebanyak 32 orang,

#### 4.3. Distribusi Variabel Penelitian

Pada distribusi variabel penelitian menggunakan analisis univariat, analisis univariat ialah analisa yang dilakukan untuk menganalisis tiap varibel dari hasil penelitian. Setelah data diolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi atau tabel silang.

##### 4.3.1. Pengukuran Kadar Debu

Pada hasil penelitian Pengukuran kadar debu dapat di sajikan pada tabel 4.4 :

**Tabel 4. 4 Pengukuran Kadar Debu**

Titik Pengukuran	Kadar Debu	
	Terukur (mg/m <sup>3</sup> )	Penilaian
Titik 1 Simpang pasar Sungai Dama (Jembatan 2)	11,001	Diatas NAB
Titik 2 depan Langgar Al – Waqaf	7,5843	Dibawah NAB

Dengan nilai standar baku mutu TSP ambien sebesar 230  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , dan nilai ambang batas debu 10  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

#### 4.3.2. Masa paparan debu

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori Masa berdagang dapat di sajikan pada tabel 4.5 :

**Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Kategori Masa Berdagang**

Berdagang > 5 Tahun	Frequency	%
Ya	48	80
Tidak	12	20
Total	60	100,0

Pada Tabel 4.5. Dapat diketahui bahwa masa berdagang di atas 5 tahun dengan presentase sebanyak 80% (sebanyak 48 responden) dan kurang dari 5 tahun sebanyak 20% (sebanyak 12 responden).

### 4.3.3. Masa Tahun Paparan Debu

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori Masa tahun dagang atau masa tahun paparan debu responden pada titik 1 simpang pasar sungai dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf dapat di sajikan pada tabel 4.6 :

**Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Kategori Masa Tahun Paparan Debu Responden**

Lokasi Responden	Masa Tahun Paparan Debu	Frekuensi	%
Titik 1 simpang 4	2-5	4	13,3
Pasar Sungai Dama (jembatan 2)	6-10	23	76,7
	11-15	3	10,0
Titik 2 depan Langgar Al – Waqaf	2-5	8	26,7
	6-10	22	73,3
	11-15	0	0
Total		60	100,0

Pada tabel 4.6. Dapat diketahui bahwa pedagang pada titik 1 simpang 4 pasar sungai dama (jembatan 2) masa tahun berdagang atau masa paparan debu terlama ialah selama 11 - 15 tahun dengan frequency 3 orang responden dengan presentasi 10,0%, sedangkan responden terbanyak berdagang selama 6 - 10 tahun dengan frequency 23 orang responden dengan presentasi 76,7%. Sedangkan pedagang pada titik 2 depan Langgar Al – Waqaf masa tahun berdagang atau masa paparan debu terlama ialah selama 6-10 tahun dengan frequency 22 orang responden dengan presentasi 73,3%,

#### 4.3.4. Lama paparan debu

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori berapa jam berdagang atau terpapar debu dapat di sajikan pada tabel 4.7 :

**Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Kategori Lama Berdagang**

Berdagang > 8 jam/hari	Frequency	%
Ya	42	70
Tidak	18	30
Total	60	100,0

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa lama rata – rata responden berdagang di atas 8 jam/hari dengan presentase sebanyak 70% (sebanyak 42 responden) dan kurang dari (<) 8 jam/hari sebanyak 30% (sebanyak 18 responden).

#### 4.3.5. Lama Jam Paparan Debu

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori Masa tahun dagang atau masa taun paparan debu responden pada titik 1 simpang pasar sungai dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf dapat di sajikan pada tabel 4.8:

**Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Kategori Lama Jam Paparan Debu Responden**

Lokasi Responden	Lama Jam Paparan Debu	Frekuensi	%
Titik 1 simpang 4	4-6	9	30,0
Pasar Sungai Dama (jembatan 2)	7-10	21	70,0
Titik 2 depan Langgar	4-6	8	26,7
Al – Waqaf	7-10	22	73,3
Total		60	100,0

Pada tabel 4.8. Dapat diketahui bahwa pedagang pada titik 1 simpang 4 pasar sungai dama (jembatan 2) lama berdagang atau lama paparan debu terlama ialah selama 7 - 10 jam dengan frequency 21 orang responden dengan presentasi 70,0%, begitupun juga pada responden titik 2 depan Langgar Al-Waqaf lama jam berdagang terbanyak selama 7 - 10 jam dengan frequency 22 orang responden dengan presentasi 73,3%.

#### **4.3.6. Kebiasaan merokok**

Distribusi frekuensi responden kebiasaan merokok responden pada titik 1 simpang pasar sungai dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf dapat di sajikan pada tabel 4.9 :

**Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Kategori Kebiasaan Merokok**

<b>Kebiasaan Merokok</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Memiliki kebiasaan merokok		
YA	8	13,3
TIDAK	52	86,7
kebiasaan merokok, kurang dari 6 bulan		
TIDAK	60	100,0
kebiasaan merokok, lebih dari (>) 6 Bulan		
YA	5	8,3
TIDAK	55	91,7
tidak merokok, tetapi saya memiliki riwayat merokok sebelumnya		
TIDAK	60	100,0

Pada tabel 4.9 Menunjukkan bahwa responden mempunyai kebiasaan merokok dengan presentase 13,3% (sebanyak 8 responden, lama merokok responden lebih dari 6 bulan dengan presentase 8,3% (sebanyak 5 responden), Dan seluruh responden yang sebanyak 60 responden tidak memiliki riwayat merokok sebelumnya.

**Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Kategori Kebiasaan Merokok**

<b>Kebiasaan Merokok</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
merokok menghabiskan 1 - 6 batang/hari		
YA	7	11,7
TIDAK	53	88,3
merokok menghabiskan 7 - 12 batang/hari		
YA	5	8,3
TIDAK	55	91,7



merokok menghabiskan Lebih dari (>)  
12 batang/hari

YA	5	8,3
TIDAK	55	91,7

Pada tabel 4.10 Menunjukkan bahwa sebanyak 7 responden dengan presentasi 11,7% menghisap rokok dengan jumlah batang 1 – 6 batang/hari, serta jumlah batang rokok yang dihisap 7 – 6 batang/hari sebanyak 5 responden dengan presentasi 8,3% dan responden yang meghisap rokok lebih dari 12 batang/hari dengan presentase 8,3% (sebanyak 5 responden).

#### 4.3.7. Status Gizi

Berdasarkan hasil Penelitian, distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori status gizi dapat di sajikan pada tabel 4.11 :

**Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Kategori Status Gizi**

Satus Gizi	F	%
Kurus berat	3	5,0
Normal	50	83,3
Gemuk ringan	7	11,7
Total	60	100

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa paling banyak responden memiliki status gizi normal dengan presentase 83,3% dan hanya 5,0% memiliki status gizi kurus berat

### 4.3.8. Gangguan Fungsi Paru

#### 4.3.8.1. Riwayat penyakit paru

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori berapa jam berdagang dapat di sajikan pada tabel 4.12 :

**Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Riwayat Penyakit Paru**

Riwayat Penyakit Paru	Frequency	%
Ya	18	30
Tidak	42	70
Total	60	100,0

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa jumlah responden yang memiliki riwayat penyakit paru dengan presentase 30% (sebanyak 18 responden).

#### 4.3.8.2. Keluhan Kesehatan Bagi Pedagang

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori berapa jam berdagang dapat di sajikan pada tabel 4.13 :

**Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Kategori Keluhan Kesehatan**

Keluhan Kesehatam	Frekuensi	%	N
batuk-batuk saat Berdagang			
YA	30	50,0	60
TIDAK	30	50,0	100
sesak napas setelah 6 jam berdagang			

	YA	18	30,0	60
	TIDAK	42	70,0	100
sesak nafas atau batuk hilang saat tidak berdagang saat istirahat atau sedang libur				
	YA	20	33,3	60
	TIDAK	40	66,7	100
Memeriksa diri ke pelayanan kesehatan saat sesak nafas				
	YA	18	30,0	60
	TIDAK	42	70,0	100
Nyeri dada saat berdagang				
	YA	21	35,0	60
	TIDAK	39	65,0	100
bernafas terasa berat saat berdagang				
	YA	25	41,7	60
	TIDAK	35	58,3	100
Banyak mengeluarkan riak dahak saat berdagang				
	YA	31	51,7	60
	TIDAK	29	48,3	100
nafas berbunyi mengi bengek saat berdagang				
	YA	28	46,7	60
	TIDAK	32	53,3	100
Nafas berbunyi mengi bengek ketika sedang flu atau Batuk				
	YA	31	51,7	60
	TIDAK	29	48,3	100

Pada tabel 4.13 menunjukkan hasil penelitian bahwa jumlah responden yang merasa batuk saat berdagang dengan presentase 50% (sebanyak 30 responden), sebanyak 18 responden dengan presentase 30% merasakan sesak nafas setelah 6 jam berdagang, dan

responden yang mengalami sesak nafas atau batuk saat atau setelah berdagang dengan presentase 33,3% (sebanyak 20 responden), responden yang memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan dengan presentase 30% (sebanyak 18 responden), sebanyak 21 responden dengan presentase 35% merasakan nyeri saat berdagang, responden yang merasa berat saat bernafas saat berdagang dengan presentase 41,7% (sebanyak 25 responden), serta responden yang mengeluarkan riak (dahak) saat berdagang dengan presentase 51,7% (sebanyak 31 responden), sebanyak 28 responden dengan presentase 46,7% merasakan nafas berbunyi mengi (bengek)), dan responden yang berbunyi mengi (bengek) saat flu atau batuk dengan presentase 51,7% (sebanyak 31 responden).

#### **4.3.8.3. Hasil Spirometer**

Pada hasil penelitian pengukuran paru responden dapat di sajikan pada tabel 4.14 :

**Tabel 4. 14 Pengukuran Gangguan Fungsi Paru Responden pada hasil Spirometer**

Lokasi	Kapasitas Vital Paru	Frekuensi	%	Kategori
Simpang 4 Pasar Sungai Dama (Jembatan 2)	%FVC 80% dan % FEV1 70%	9	63%	Normal
	% FVC <80% dan %FEV1 70%	19	30%	Restriktif
	% FVC < 80% dan %FEV1 <70%	0	0%	Mixed
	% FVC 80% dan % FEV1<70%	2	7%	Obstruktif
Depan Langgar Al-Waqaf	%FVC 80% dan % FEV1 70%	10	37%	Normal
	% FVC <80% dan %FEV1 70%	11	33%	Restriktif
	% FVC < 80% dan %FEV1 <70%	2	7%	Mixed
	% FVC 80% dan % FEV1<70%	7	23%	Obstruktif
Total		60	100%	

Dari hasil tabel 4.14 menunjukkan bahwa kapasitas fungsi paru responden pada titik 1 Simpang pasar Sungai Dama (Jembatan 2) sebanyak 30 responden dalam keadaan paru rekstritif sebanyak 19 orang, 9 orang normal, dan 2 obstruktif dan titik ke 2 di depan Langgar Al - Waqaf, 19 orang memiliki kapasitas fungsi paru normal yang terdiri dari 9 Orang normal pada titik 1 Simpang pasar Sungai Dama (Jembatan 2) dan 10 orang normal pada titik ke 2 di depan Langgar Al – Waqaf, 10 orang normal, 11 orang restriktif, 2 orang mixed dan 7 orang obstruktif.

#### 4.4. Analisis Hubungan Antar Variabel Penelitian

Untuk menganalisis Hubungan antar variabel penelitian digunakan analisis Bivariat dengan menggunakan Uji Chi-Square dan Uji Rank Spearman dengan nilai  $\alpha < 0,05$  dan nilai koefisian korelasi :

1. 0,00 sampai 0,20, artinya : hampir tidak ada korelasi
2. 0,21 sampai 0,40, artinya : korelasi rendah
3. 0,41 sampai 0,60, artinya : korelasi sedang
4. 0,61 sampai 0,80, artinya : korelasi tinggi
5. 0,81 sampai 0,100, artinya : korelasi sempurna

#### 4.4.1. Hubungan Antara Masa Paparan Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama

Hasil pengujian untuk masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada titik 1 simpang 4 pasar Sungai Dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil seperti pada tabel 4.15 dan 4.16 di bawah ini :

**Tabel 4. 15 Hubungan masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru responden titik 1 Pasar Sungai Dama**

Masa Paparan Debu *	Status Faal Paru Titik 1				Total	r	Pvalue
	Normal	restriktif	Obstruktif	mix			
> 5 Tahun	9	15	0	2	26		
< 5 Tahun	0	4	0	0	4	-,237	,207
Total	9	19	0	2	30		

Dari tabel 4.15 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian titik 1 adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,237 dan memiliki hubungan yang lemah. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,207$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan

antara masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada responden titik 1 simpang 4 pasar Sungai Dama (Jembatan 2). Serta, dari hasil tabulasi silang juga didapatkan status faal paru responden yaitu responden yang berdagang >5 Tahun mengalami status faal paru normal sebanyak 9 orang, 15 orang restriktif dan 2 mix, sedangkan responden yang berdagang <5 Tahun 4 orang mengalami status faal paru restriktif.

**Tabel 4. 16 Hubungan masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru responden titik 2 Pasar Sungai Dama**

Masa Paparan Debu*	Status Faal Paru Titik 2				Total	r	Pvalue
	Normal	restriktif	mixed	Obstruktif			
> 5 Tahun	7	8	5	2	22		
< 5 Tahun	3	3	2	0	8	0,091	,633
Total	10	11	7	2	30		

Dari tabel 4.16 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian titik 2 adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,091 dan tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,633$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada responden titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai dama. Serta, dari hasil tabulasi silang juga didapatkan status faal paru responden yaitu responden yang berdagang >5 Tahun mengalami status faal paru

normal sebanyak 7 orang, 8 orang restriktif dan 5 orang mix, 2 orang obstruktif sedangkan responden yang bedagang <5 Tahun 3 orang mengalami status faal paru normal, 3 orang restriktif, 2 orang mix.

#### 4.4.2. Hubungan Antara Lama Paparan Debu dengan Gangguan Fungsi Paru Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama

Hasil pengujian untuk lama paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada titik 1 simpang 4 pasar Sungai Dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil seperti pada tabel 4.17 dan 4.18 di bawah ini :

**Tabel 4. 17 Hubungan Lama Paparan Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Responden Titik 1 Pasar Sungai Dama**

Lama Paparan Debu*	Gangguan fungsi paru titik 1				Total	r	Pvalue
	normal	Restriktif	mixed	Obstruktif			
> 8 jam/hari	7	13	0	0	20	-,080	0,675
< 8 jam/hari	2	6	2	0	10		
Total	9	19	2	0	30		

Dari tabel 4.17 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian titik 1 adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,080 dan hampir tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,675$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan debu dengan gangguan



fungsi paru pada responden titik 1 simpang 4 pasar Sungai Dama (Jembatan 2). Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yaitu responden yang berdagang >8 jam/hari mengalami status faal paru normal sebanyak 7 orang, 13 orang restriktif sedangkan responden yang berdagang <8 jam/hari 2 orang mengalami status faal paru normal, 6 orang restriktif, 2 orang mix.

**Tabel 4. 18 Hubungan Lama Paparan Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Responden Titik 2 Pasar Sungai Dama**

Lama Paparan debu*	Gangguan fungsi paru titik 2				Total	r	Pvalue
	normal	restriktif	Mixed	Obstruktif			
> 8 jam/hari	7	10	4	1	22		
< 8 jam/hari	3	1	3	1	8	-,159	,400
Total	10	11	7	2	30		

Dari tabel 4.18 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian titik 2 adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,159 dan hampir tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,400$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada responden titik 2 Langgar Al – Waqaf. Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yaitu responden yang berdagang >8 jam/hari mengalami status faal paru normal sebanyak 7 orang, 10 orang restriktif 4 orang mix, 1 orang obstruktif,

sedangkan responden yang bedagang <8 jam/hari 3 orang mengalami status faal paru normal, 1 orang restriktif, 3 orang mix dan 1 obstruktif.

#### 4.4.3. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru

Hasil pengujian untuk kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada titik 1 simpang 4 pasar Sungai Dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil seperti pada tabel 4.19 dan 4.20 di bawah ini :

**Tabel 4. 19 Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru**

Kebiasaan Merokok*	Gangguan fungsi paru titik 1				Total	R	Pvalue
	normal	Restriktif	Mixed	Obstruktif			
YA	1	3	0	0	4		
TIDAK	8	16	2	0	26	,006	,974
Total	9	19	2	0	30		

Dari tabel 4.19 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian titik 1 adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,006 dan hampir tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,974$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada responden titik 1 simpang 4 pasar Sungai

Dama (Jembatan 2). Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yaitu responden yang memilih Ya mengalami status faal paru normal sebanyak 7 orang, 10 orang restriktif 4 orang mix, 1 orang obstruktif, sedangkan responden yang memilih Tidak 3 orang mengalami status faal paru normal, 1 orang restriktif, 3 orang mix dan 1 obstruktif.

**Tabel 4. 20 Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru**

Kebiasaan Merokok *	Gangguan fungsi paru titik 2				Total	R	Pvalue
	normal	restriktif	Mixed	obstruktif			
YA	1	2	1	0	4		
TIDAK	9	9	6	2	26	-,007	,970
Total	10	11	7	2	30		

Dari tabel 4.20 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian titik 1 adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = - 0,007 dan tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,970$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada responden titik 2 depan langgar Al-Waqaf. Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yaitu responden yang memilih Ya mengalami status faal paru normal sebanyak 1 orang, 2 orang restriktif 1 orang mix, sedangkan responden yang memilih Tidak 9

orang mengalami status faal paru normal, 9 orang restriktif, 6 orang mix dan 2 orang obstruktif.

#### 4.4.4. Hubungan Antara Status Gizi dengan Fungsi Paru

Hasil pengujian untuk status gizi dengan fungsi paru didapatkan hasil seperti pada tabel 4.21 di bawah ini :

**Tabel 4. 21 Hubungan Status Gizi Dengan Gangguan Fungsi Paru**

Status Gizi	Gangguan fungsi paru				Total	Pvalue
	Normal	restriktif	mixed	Obstruktif		
Kurus berat	0	2	1	0	3	,015
Normal	18	25	6	1	50	
Gemuk	1	3	2	1	7	
Total	19	30	9	2	60	

Dari tabel 4.21 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian adalah 60 responden, dengan hasil uji *Chi Square* dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,015$  artinya ada hubungan yang signifikan antara Status Gizi dengan gangguan fungsi paru pada responden pedagang di pasar Sungai Dama. Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yang mengalami gizi kurus berat sebanyak 2 orang restriktif, 1 orang mix, sedangkan status gizi normal mengalami status faal paru normal sebanyak 18 orang, 25 orang restriktif, 6 orang mix dan 1 orang obstruktif, serta gemuk ringan mengalami kondisi status faal paru 1 orang normal, 3 orang restriktif, 2 orang mix, dan 1 obstruktif.

#### 4.4.5. Hubungan Kadar Debu dengan Gangguan Fungsi Paru

Hasil pengukuran kadar debu dengan gangguan fungsi paru menggunakan analisis means dan standar deviasi pada titik 1 simpang 4 pasar Sungai Dama (Jembatan 2) dan titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil seperti pada tabel 4.22 dan 4.23 di bawah ini :

**Tabel 4. 22 Hubungan Kadar Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Titik 1**

Kadar Debu *	Gangguan fungsi paru titik 1				Total	R	P
	Normal	restriktif	Mixed	Obstruktif			
Diatas NAB	9	19	2	0	30	-,089	,642
Total	9	19	2	0	30		

Dari tabel 4.22 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,089 dan hampir tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,642$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar debu dengan gangguan fungsi paru pada responden pedagang di pasar Sungai Dama. Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yang terpapar debu diatas NAB mengalami status faal paru 9 orang normal, 19 orang restriktif 2 orang mix.

**Tabel 4. 23 Hubungan Kadar Debu Dengan Gangguan Fungsi Paru Titik 2**

Kadar Debu *	Gangguan fungsi paru titik 1				Total	r	p
	Normal	restriktif	Mixed	Obstruktif			
Dibawah NAB	10	11	7	2	30	-,011	,953
Total	10	11	7	2	30		

Dari tabel 4.23 menunjukkan bahwa N atau jumlah data penelitian adalah 30 responden, dengan hasil uji *Rank Spearman* pada nilai koefisien korelasi ( $r = - 0,011$ ) dan hampir tidak memiliki hubungan korelasi. Hasil uji korelasi dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (0,05) didapatkan nilai  $p = 0,953$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar debu dengan gangguan fungsi paru pada responden pedagang di pasar Sungai Dama. Serta, dari hasil tabulasi silang juga menunjukkan status faal paru responden yang terpapar debu diatas NAB mengalami status faal paru 10 orang normal, 11 orang restriktif 7 orang mix dan 2 orang obstruktif.

#### **4.5. Pembahasan**

Hasil uji statistik antara variabel bebas dan terikat dengan menggunakan uji analisis Bivariat dengan menggunakan Uji Rank Spearman didapatkan hasil variabel bebas tidak memiliki hubungan terhadap variabel terikat hal ini dibuktikan dengan hasil analisis :

1. Hubungan antara masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan didapatkan data yang tidak signifikan mengenai hubungan antara masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru, meskipun memiliki masa kerja yang hampir sama, namun para pekerja memiliki waktu paparan debu yang berbeda, karena sesuai dengan jadwal berdagang yang mereka inginkan. Hasil penelitian ini dikuatkan dengan hasil uji analisis yang dilakukan oleh peneliti bahwa pada responden titik 1 simpang 4 pasar sungai dama menunjukkan nilai  $(r) = -0,237$  dengan nilai  $= 0,207$ , Sedangkan pada titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil  $(r) -0,091$  dan nilai  $= 0,633$ . Nilai  $>0,05$  yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara masa paparan debu dengan gangguan fungsi paru pada responden. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrianto,A.A, Dkk (2015) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan faal paru pada pekerja las dalam penelitian ini diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,009 ( $p < \alpha$ ).

Tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan kapasitas fungsi paru dapat dijelaskan karena waktu kerja pertahun tidak berarti bahwa paparan juga semakin besar. Penelitian ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan

Masa kerja menentukan seberapa sering dan dalam waktu yang lama seorang pekerja terkena debu, karena semakin lama paparan yang diperoleh, semakin besar potensi masuknya debu pada saluran pernapasan dan menyebabkan gangguan fungsi paru, namun penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dinda Sekar Mentari (2019), yang menunjukkan hasil penelitian nilai  $r = 0,10$  tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan kapasitas fungsi paru, dan masa kerja tidak memiliki hubungan sebagai penyebab gangguan fungsi paru, tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan kapasitas fungsi paru karena waktu kerja pertahun yang berbeda tidak berarti bahwa paparan juga semakin besar.

## 2. Hubungan Antara Lama Paparan Debu dengan Gangguan Fungsi Paru

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data yang tidak signifikan mengenai hubungan antara lama paparan debu dengan gangguan fungsi paru, meskipun jam berdagang umumnya sama antara satu pedagang dengan pedagang lainnya namun mempunyai dosis paparan yang berbeda. Hasil penelitian ini dikuatkan dengan hasil uji analisis yang dilakukan oleh peneliti bahwa responden titik 1 simpang 4 pasar sungai dama menunjukkan nilai  $(r) = 0,080$ , dengan nilai  $r = 0,675$ , Sedangkan pada titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil



(r) = -0,159 nilai = 0,400. Nilai >0,05 yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan debu dengan gangguan fungsi paru, Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pinugroho,B.S. dan Yuli Kusumawati (2017), yang menyatakan bahwa Tidak ada hubungan antara lama paparan debu dengan gangguan fungsi paru dengan nilai = 0,740., dan ketidak ada hubungan karena bedanya dosis paparan debu yang dihirup. Penelitian Suryani (2005), juga menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara lama paparan debu dengan kapasitas paru dengan kapasitas paru dengan =0,100. Kedua penelitian tersebut, bisa mendukung penelitian ini yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara lama paparan dengan gangguan fungsi paru.

3. Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden titik 1 dan titik 2 pasar sungai dama menunjukkan nilai (r) -0,007, dengan nilai = 0,970. Nilai >0,05 yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru, Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Pratama Putra,dkk (2014), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi

paru dengan nilai signifikan = 0,259 dengan nilai koefisien 0,240.

Sesuai hasil penelitian dilapangan ketidada nya hubungan merokok dengan gangguan fungsi paru karena sedikitnya responden yang memiliki kebiasaan merokok. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa merokok dapat menurunkan fungsi paru, Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru-paru. Seseorang yang memiliki kebiasaan merokok dapat mempengaruhi kapasitas vital paru, selain itu diperparah dengan adanya kadar debu aktif terjadi memungkinkan seseorang gangguan fungsi paru. namun penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrianto,et,al (2015) yang menyatakan bahwa hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan faal paru pada pekerja las dalam penelitian ini diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,006 ( $p < \alpha$ ), artinya bahwa  $H_0$  ditolak yaitu terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan faal paru pada pekerja.

#### 4. Hubungan Status Gizi dengan Fungsi Paru

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan didapatkan data yang signifikan mengenai hubungan status gizi dengan gangguan fungsi paru pada pedagang kaki lima di pasar Sungai Dama dikarenakan sebagian besar status gizi

responden mempunyai status gizi baik atau status gizi normal, Hal ini dikuatkan dengan hasil analisis bahwa responden titik 1 dan titik 2 pasar sungai dama menunjukkan nilai  $\rho = 0,015$ . Nilai  $\rho > 0,05$  yang artinya ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru. hasil penelitian diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lilis Yunipah (2016) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kapasitas paru dengan nilai  $p\text{-value} = 0,038$ . Nilai  $p\text{-value} < 0,05$ .

Namun hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan status gizi erat kaitannya dengan tingkat kesehatan pedagang maupun produktivitas tenaga kerja. Status gizi yang baik akan mempengaruhi produktivitas berdagang. Dan hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ellita E.A, dkk (2016), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru dengan  $\rho = 1,00$ .

#### 5. Hubungan Kadar Debu dengan Gangguan Fungsi Paru

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan didapatkan data yang tidak signifikan mengenai hubungan antara kadar debu dengan gangguan fungsi paru, hasil penelitian ini dikuatkan dengan hasil uji statistik yang dilakukan oleh peneliti yaitu didapatkan hasil uji statistik pada responden

titik 1 simpang 4 pasar sungai dama menunjukkan nilai (r)-0,089 dengan nilai  $p = 0,642$ , Sedangkan pada titik 2 depan Langgar Al – Waqaf pasar Sungai Dama didapatkan hasil (r)-0,011 dengan nilai  $p = 0,953$ . Nilai  $p > 0,05$  yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar debu dengan gangguan fungsi paru, namun meski demikian hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Naura Sepridha Nabilla,dkk (2018), yang menyatakan ada hubungan antara kadar debu terhirup dengan gangguan fungsi paru

Dalam penelitian ini juga dilakukan pengukuran kadar debu di dua titik yang tolak ukur NAB nya berdasarkan Permenaker RI No.05, tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja yang didalamnya tercantum nilai ambang batas faktor fisika dan kimia di lingkungan kerja yaitu batas *particulate* debu *inhalable* yang diperbolehkan masuk ke dalam tubuh manusia yaitu sebesar 10mg/m. Adapun hasil yang didapatkan dari 2 titik lokasi yaitu pada titik 1 yaitu 11,001 mg/m<sup>3</sup> yang artinya diatas NAB dan pada titik 2 hasil kadar debu yang diukur dibawah NAB yaitu 7,5843 mg/m<sup>3</sup>, dari hasil menunjukkan bahwa pada titik 1 sebanyak 30 responden menghirup udara debu diatas NAB.

#### **4.6. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini ialah :

1. Keterbatasan listrik di wilayah penelitian yang digunakan untuk alat pengukur kadar debu (High Volume Sampler),
2. Keterbatasan alat pengukur kadar debu sehingga harus membuat peneliti tidak bisa melakukan penelitian di waktu yang bersamaan antara pengukuran paru responden, kuesioner dan pengukuran kadar debu.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Pengukuran kadar debu yang diukur menggunakan Volume High Sampler didapatkan hasil Titik 1 Simpang pasar Sungai Dama (Jembatan 2) Diatas NAB sebesar 11,001 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) sedangkan pada Titik 2 depan Langgar Al – Waqaf di bawah NAB sebesar 7,5843 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ).
2. Masa berdagang di atas 5 tahun dengan presentase sebanyak 80% (sebanyak 48 responden) dan kurang dari 5 tahun sebanyak 20% (sebanyak 12 responden).
3. Lama paparan debu diketahui bahwa lama rata – rata responden berdagang di atas 8 jam/hari dengan presentase sebanyak 70% (sebanyak 42 responden) dan kurang dari (<) 8 jam/hari sebanyak 30% (sebanyak 18 responden).
4. Pengukuran paru responden pada titik ke 1 sebanyak 30 Responden dengan keadaan fungsi paru responden 19 Orang Restriktif, 9 Orang normal dan 2 orang mixed, sedangkan pada titik ke 2 sebanyak 30 responden 11 orang Restriktif, 10 orang normal, 7 orang mixed 2 orang obstruktif
5. Responden mempunyai kebiasaan merokok dengan presentase 13,3% (sebanyak 8 responden), lama merokok responden lebih dari 6 bulan dengan presentase 8,3% (sebanyak 5 responden), jumlah batang rokok yang dihisap responden 1 – 6 batang/hari dengan presentase 11,7% (sebanyak 7 responden), jumlah batang rokok yang dihisap responden

lebih dari 12 batang/hari dengan presentase 8,3% (sebanyak 5 responden).

6. Paling banyak responden memiliki status gizi normal dengan presentase 83,3% dan hanya 5,0% memiliki status gizi kurus berat
7. Antara masa paparan debu, lama paparan debu dan kebiasaan merokok tidak memiliki hubungan yang signifikan karena didapatkan nilai  $pValue > 0,05$  dan nilai  $r < 0,04$ . Sedangkan status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan fungsi paru pedagang kaki lima dengan nilai  $p = 0,015$ . Nilai  $r > 0,05$

## **5.2. Saran**

1. Para pedagang sebaiknya perlu meningkatkan kualitas gizi agar pertahanan daya tahan tubuh tetap terjaga.
2. Mengatur jarak antara tempat berdagang dengan sumber debu agar para pedagang tidak beresiko terpapar langsung oleh debu sehingga dapat menimbulkan gangguan fungsi paru bagi pedagang.
3. Perlu adanya dilakukan pemantauan dan pengendalian terhadap kadar debu agar tidak menimbulkan dampak yang lebih membahayakan, terutama pada petugas kebersihan pasar agar selalu membersihkan debu di area pasar setiap harinya.
4. Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi peneliti selanjutnya agar bisa lebih dalam melakukan penelitian terkait faktor faktor penyebab gangguan restriktif paru bagi para pedagang kaki lima dipasar Sungai Dama.

5. Sebagai bahan informasi mengenai hubungan paparan debu terhadap gangguan fungsi paru bagi pedagang kaki lima di pasar sungai dama dan dapat dijadikan sabagai literatur dalam melakukan penelitian selanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y. 1992. *Polusi Udara dan Kesehatan*. Arcan: Jakarta.
- Alsagaf, Hood; Amin, Muhammad. 1989. *Pengantar Ilmu Penyakit Paru*. UNAIR: Surabaya.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta: Jakarta
- BPS, 2018. *Statistik Indonesia 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Cameron, JR. 1999. *Fisika Tubuh Manusia*. Medical Physic Publishing: Jakarta.
- Choirul Luluk Fatimah, Yusniar Hanani Darundiati, Tri Joko. 2018. *Hubungan kadar debu total dan masa kerja dengan gangguan fungsi paru pada pedagang kaki lima Di jalan brigjen sudiarto kota semarang*. Journal Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro.
- Dagong, O. L., 2014. *Kapasitas Faal Paru pada Pedagang Kaki Lima*. Skripsi. Fakultas Olahraga dan Kesehatan. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Dian Pratama, dkk. 2014. *Hubungan Usia, Lama Kerja, dan Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru pada Juru parker di Jalan Pandanaran Semarang*. Journal Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Depkes, RI. 2014, *Parameter Pencemar Udara dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*, [www.depkes.go.id/download/Udara.Pdf](http://www.depkes.go.id/download/Udara.Pdf). Diakses 1 Mei 2018.
- Depkes RI. 2003. *Pedoman Advokasi Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Pusat Promosi Kesehatan, Jakarta.
- Dinda Sekar Mentari, 2019. *Pengaruh Paparan Debu Dan Karakteristik Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Pada Petugas Asphalt Mixing Plant (Amp) Dinas Pekerjaan Umum Kota Medan*. Tesis. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Fatimah, C. L., 2018. *Hubungan Paparan Debu dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pedagang Kaki Lima di Jalan Brigjen Sudiarto Kota Semarang*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro, Semarang.

- Ikhsan, M., F. Yunus, & A.D. Susanto, 2009. *Bunga Rampai Penyakit Paru Kerja dan Lingkungan Seri 1*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Juwita, S., 2018. *Pengaruh Paparan Debu Terhadap Nilai Arus Puncak Ekspirasi pada Pedagang Kaki Lima*. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Mukaddis, W., 2016. *Hubungan Paparan Debu Dengan Kapasitas Paru Pada Pekerja Mebel Kecamatan Manggala Kota Makassar*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Naura Sepridha Nabilla, Dkk., 2018. *Hubungan Paparan Debu Terhirup Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Masyarakat Berisiko Di Jalan Prof. Soedarto Semarang*. Journal Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro.
- Niswanti, A., dkk., 2013. *Kadar Debu Ambien Di Terminal Induk Km 6 Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Masyarakat*. *EnviroScienteeae* (9).
- Notoatmojo, Soekidjo. 2003. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Cetakan III, Edisi Revisi, Rhineka Cipta: Jakarta
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Jakarta.
- Pinugroho, B.S, Yuli Kusumawati. 2017. *Hubungan Usia, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel Di Kec. Kalijambe Sragen*. Jurnal Kesehatan. Vol.10, No.2.
- Siti Fatimah, Muhammad Habibi., 2018. *Kondisi kadar debu terhisap dan gangguan fungsi paru pada Pekerja di terminal bus antarkota sungai kunjang kota Samarinda*. Journal. Fakultas Kesehatan dan Farmasi. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.

Bandung: PT Alfabet.

Suryani M. 2005. *Analisis faktor risiko paparan debu kayu terhadap gangguan fungsi paru pada pekerja industri pengolahan kayu PT. Surya Sindoro Sumbing Wood Industry Wonosobo*. Tesis magister kesehatan lingkungan, Program Pascasarjana. Semarang: Universitas Diponegoro. 2005.

Verayohana, (2016), *Uji Normalitas pada kuesioner dengan SPSS*.

[http : Verayohannabu.wordpress.com](http://Verayohannabu.wordpress.com)

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar Persetujuan Mengisi Kuesioner

#### LEMBAR PERSETUJUAN MENGISI KUESIONER PENELITIAN HUBUNGAN PAPARAN DEBU TERHADAP GANGGUAN FUNGSI PARU BAGI PEDAGANG KAKI LIMA DI PASAR SUNGAI DAMA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia / TTL :

Alamat :

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian yang berjudul “Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi Pedagang Kaki Lima Di Pasar Sungai Dama.”
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek/responden
3. Manfaat ikut sebagai subyek/responden penelitian
4. Bahaya yang akan timbul
5. Prosedur penelitian

Dan subyek/responden penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. oleh karena itu saya **bersedia / tidak bersedia \***) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Samarinda, 28 Oktober 2021

Peneliti

Responden

( Fitri Malini )

( \_\_\_\_\_ )

## Lampiran 2. Kuesioner Penelitian

### KUESIONER PENELITIAN HUBUNGAN PAPARAN DEBU TERHADAP GANGGUAN FUNGSI PARU BAGI PEDAGANG KAKI LIMA DI PASAR SUNGAI DAMA

#### PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

1. Bacalah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan berilah tanda ( √ ) pada jawaban yang sesuai dengan saudara/i ketahui.
2. Bacalah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan berilah tanda (X) pada jawaban yang sesuai dengan saudara/i ketahui.
3. Partisipasi dari saudara/i sangat bermanfaat dalam penelitian ini dan saya ucapkan terima kasih.

#### Data Karakteristik Responden

Nama :  
Umur :  
Jenis kelamin :  
Pendidikan Terakhir :

#### 1. Variabel Independent

No.	Variabel	Ya	Tidak
<b>A.</b>	<b>Masa Paparan Debu</b>		
1.	Saya berdagang di atas sama dengan ( ) 5 Tahun		
2.	Sayang berdagang di Bawah (<) 5 Tahun		
<b>B.</b>	<b>Lama Paparan Debu</b>		
3.	Saya berdagang lebih dari (>) 8 jam/hari		
4.	Saya berdagang kurang dari (<) 8 jam/hari		
<b>C.</b>	<b>Kebiasaan Merokok</b>	Ya	Tidak
5.	Saya memiliki kebiasaan merokok		
6.	Saya memiliki kebiasaan merokok, dibawah sama dengan ( ) 6 bulan		

7.	Saya memiliki kebiasaan Merokok, lebih dari (>) 6 Bulan		
8.	Saya merokok menghabiskan 1 - 6 batang/hari		
9.	Saya merokok enghabiskan 7 – 12 batang/hari		
10.	Saya merokok menghabiskan Lebih dari (>) 12 batang/hari		
11.	Saya tidak merokok, tetapi saya memiliki riwayat merokok sebelumnya		

### Status Gizi

12. Berat badan : .....kg

13. Tinggi badan : .....cm

## 2. Variabel Dependen

<b>D. Riwayat Penyakit</b>			
<b>NO</b>	<b>Variabel</b>	<b>Ya</b>	<b>Tldak</b>
14.	Apakah anda pernah menderita sakit pada saluran pernapasan		
<b>E. Gangguan Fungsi Paru</b>			
15.	Merasa batuk-batuk saat Berdagang		
16.	Merasa sesak napas setelah 6 jam berdagang		

17.	Merasa sesak nafas atau batuk hilang saat tidak berdagang(saat istirahat) atau sedang libur		
18.	Memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan saat sesak nafas		
19.	Nyeri dada saat berdagang		
20.	Merasa bernafas terasa berat saat berdagang		
21.	Banyak mengeluarkan riak (dahak) saat berdagang		
22.	Suara nafas berbunyi mengi (bengek) saat berdagang		
23.	Nafas berbunyi mengi (bengek) ketika sedang flu atau Batuk		

### Lampiran 3. Hasil Analisis

#### ANALISIS UNIVARIAT

##### 1. UMUR

		Umur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28	1	1,7	1,7	1,7
	29	2	3,3	3,3	5,0
	30	3	5,0	5,0	10,0
	32	3	5,0	5,0	15,0
	33	4	6,7	6,7	21,7
	34	2	3,3	3,3	25,0
	35	1	1,7	1,7	26,7
	36	3	5,0	5,0	31,7
	38	1	1,7	1,7	33,3
	39	2	3,3	3,3	36,7
	40	2	3,3	3,3	40,0
	41	4	6,7	6,7	46,7
	42	1	1,7	1,7	48,3
	43	3	5,0	5,0	53,3
	44	9	15,0	15,0	68,3
	45	9	15,0	15,0	83,3
	50	2	3,3	3,3	86,7
	51	1	1,7	1,7	88,3
	55	5	8,3	8,3	96,7
	58	1	1,7	1,7	98,3
60	1	1,7	1,7	100,0	
Total		60	100,0	100,0	

##### Kategoriusia titik 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	10	33,3	33,3	33,3
	2,00	16	53,3	53,3	86,7
	3,00	4	13,3	13,3	100,0
Total		30	100,0	100,0	



**Kategori usia titik 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	6	20,0	20,0	20,0
	2,00	18	60,0	60,0	80,0
	3,00	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

## 2. Jenis Kelamin

**Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki – Laki	20	33,3	33,3	33,3
	Perempuan	40	66,7	66,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

## 3. Pendidikan

**Pendidikan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tamat SD	32	53,3	53,3	53,3
	Tamat SD	18	30,0	30,0	83,3
	Tamat SMP	7	11,7	11,7	95,0
	Tamat SMA/SMK	3	5,0	5,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

## 4. Masa Berdagang

**Saya berdagang lebih dari atau sama dengan 5 Tahun**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	48	80,0	80,0	80,0
	TIDAK	12	20,0	20,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Saya berdagang kurang dari 5 Tahun**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	12	20,0	20,0	20,0
	TIDAK	48	80,0	80,0	100,0
Total		60	100,0	100,0	

5. Masa Tahun Paparan Debu

**Statistics**

Masa Tahun dagang titik 1

N	Valid	30
	Missing	0

**Masa Tahun dagang titik 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	2	1	3,3	3,3	3,3	
	3	3	10,0	10,0	13,3	
	6	3	10,0	10,0	23,3	
	7	8	26,7	26,7	50,0	
	8	3	10,0	10,0	60,0	
	9	7	23,3	23,3	83,3	
	10	2	6,7	6,7	90,0	
	11	1	3,3	3,3	93,3	
	12	1	3,3	3,3	96,7	
	15	1	3,3	3,3	100,0	
	Total		30	100,0	100,0	

**Statistics**

Masa tahun dagang titik 2

N	Valid	30
	Missing	0

**Masa tahun dagang titik 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	6,7	6,7	6,7
	3	6	20,0	20,0	26,7

6	1	3,3	3,3	30,0
7	10	33,3	33,3	63,3
8	4	13,3	13,3	76,7
9	7	23,3	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**Kelompok MasaTahun Dagang Titik 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	4	13,3	13,3	13,3
	2,00	23	76,7	76,7	90,0
	3,00	3	10,0	10,0	100,0
Total		30	100,0	100,0	

**Kelompok MasaTahun Dagang Titik 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	8	26,7	26,7	26,7
	2,00	22	73,3	73,3	100,0
Total		30	100,0	100,0	

6. Lama Paparan Debu

**Saya berdagang lebih dari (>) 8 jam/hari**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	42	70,0	70,0	70,0
	TIDAK	18	30,0	30,0	100,0
Total		60	100,0	100,0	

**Saya berdagang kurang dari 8 jam/hari**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	17	28,3	28,3	28,3
	TIDAK	43	71,7	71,7	100,0
Total		60	100,0	100,0	

7. Masa Lama Jam Paparan Debu

**Statistics**

Lama Jam Dagang Titik 1

N	Valid	30
	Missing	0

**Lama Jam Dagang Titik 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	2	6,7	6,7	6,7
	5	4	13,3	13,3	20,0
	6	3	10,0	10,0	30,0
	7	1	3,3	3,3	33,3
	8	10	33,3	33,3	66,7
	9	9	30,0	30,0	96,7
	10	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

**Statistics**

Lama Jam Dagang titik 2

N	Valid	30
	Missing	0

**Lama Jam Dagang titik 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	2	6,7	6,7	6,7
	5	1	3,3	3,3	10,0
	6	5	16,7	16,7	26,7
	8	5	16,7	16,7	43,3
	9	17	56,7	56,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

**Lama Jam Paparan Titik 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	9	30,0	30,0	30,0
	2,00	21	70,0	70,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

**Lama Jam Paparan Debu Titik 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	8	26,7	26,7	26,7
	2,00	22	73,3	73,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

## 8. Kebiasaan Merokok

**Saya memiliki kebiasaan merokok**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	8	13,3	13,3	13,3
	TIDAK	52	86,7	86,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Saya memiliki kebiasaan merokok, kurang dari 6 bulan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	60	100,0	100,0	100,0

**Saya memiliki kebiasaan merokok, lebih dari (>) 6 Bulan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	5	8,3	8,3	8,3
	TIDAK	55	91,7	91,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Saya merokok menghabiskan 1 - 6 batang/hari**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	7	11,7	11,7	11,7
	TIDAK	53	88,3	88,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**saya merokok menghabiskan 7 - 12 batang/hari**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	5	8,3	8,3	8,3
	TIDAK	55	91,7	91,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Saya merokok menghabiskan Lebih dari (>) 12 batang/hari**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	5	8,3	8,3	8,3
	TIDAK	55	91,7	91,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Saya tidak merokok, tetapi saya memiliki riwayat merokok sebelumnya**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	60	100,0	100,0	100,0

## 9. Status Gizi

**Status Gizi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurus Berat	3	5,0	5,0	5,0
	Normal	50	83,3	83,3	88,3
	Gemuk Ringan	7	11,7	11,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Berat Badan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	45	1	1,7	1,7	1,7
	47	1	1,7	1,7	3,3
	48	1	1,7	1,7	5,0
	52	1	1,7	1,7	6,7
	54	2	3,3	3,3	10,0
	55	6	10,0	10,0	20,0
	57	2	3,3	3,3	23,3
	58	2	3,3	3,3	26,7
	59	2	3,3	3,3	30,0
	60	10	16,7	16,7	46,7
	61	2	3,3	3,3	50,0
	62	2	3,3	3,3	53,3
	63	3	5,0	5,0	58,3
	64	1	1,7	1,7	60,0
	65	5	8,3	8,3	68,3
	66	4	6,7	6,7	75,0
	67	2	3,3	3,3	78,3
	68	1	1,7	1,7	80,0
	69	4	6,7	6,7	86,7
	70	3	5,0	5,0	91,7
	73	2	3,3	3,3	95,0
	75	1	1,7	1,7	96,7
	77	1	1,7	1,7	98,3
	84	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Tinggi Badan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	158	1	1,7	1,7	1,7
	160	8	13,3	13,3	15,0
	164	3	5,0	5,0	20,0
	165	2	3,3	3,3	23,3
	166	10	16,7	16,7	40,0
	167	5	8,3	8,3	48,3
	168	8	13,3	13,3	61,7

169	7	11,7	11,7	73,3
170	6	10,0	10,0	83,3
173	1	1,7	1,7	85,0
175	2	3,3	3,3	88,3
176	2	3,3	3,3	91,7
177	1	1,7	1,7	93,3
178	1	1,7	1,7	95,0
179	1	1,7	1,7	96,7
180	1	1,7	1,7	98,3
183	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

## 10. Gangguan Fungsi Paru

### Apakah anda pernah menderita sakit pada saluran pernapasan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	18	30,0	30,0	30,0
	Tidak	42	70,0	70,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

### Merasa batuk-batuk saat Berdagang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	30	50,0	50,0	50,0
	TIDAK	30	50,0	50,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

### Merasa sesak napas setelah 6 jam berdagang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	18	30,0	30,0	30,0
	TIDAK	42	70,0	70,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	



**Merasa sesak nafas atau batuk hilang saat tidak berdagang saat istirahat  
atau sedang libur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	20	33,3	33,3	33,3
	TIDAK	40	66,7	66,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Memeriksa diri ke pelayanan kesehatan saat sesak nafas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	18	30,0	30,0	30,0
	TIDAK	42	70,0	70,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Nyeri dada saat berdagang**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	21	35,0	35,0	35,0
	TIDAK	39	65,0	65,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Merasa bernafas terasa berat saat berdagang**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	25	41,7	41,7	41,7
	TIDAK	35	58,3	58,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Banyak mengeluarkan riak dahak saat berdagang**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	31	51,7	51,7	51,7
	TIDAK	29	48,3	48,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Suara nafas berbunyi mengi bengek saat berdagang**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	28	46,7	46,7	46,7
	TIDAK	32	53,3	53,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Nafas berbunyi mengi bengek ketika sedang flu atau Batuk**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	31	51,7	51,7	51,7
	TIDAK	29	48,3	48,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**ANALISIS BIVARIAT  
UJI RANK SPEARMAN**

1. Masa Paparan Debu \* Gangguan Fungsi Paru

**Correlations**

			Masa Tahun dagang titik 1	STATUS FAAL PARU
Spearman's rho	Masa Tahun dagang titik 1	Correlation Coefficient	1,000	-,237
		Sig. (2-tailed)	.	,207
		N	30	30
		STATUS FAAL PARU		Correlation Coefficient
		Sig. (2-tailed)	,207	.
		N	30	30

**Correlations**

			Masa tahun dagang titik 2	STATUS FAAL PARU
Spearman's rho	Masa tahun dagang titik 2	Correlation Coefficient	1,000	-,091
		Sig. (2-tailed)	.	,633
		N	30	30
STATUS FAAL PARU		Correlation Coefficient	-,091	1,000
		Sig. (2-tailed)	,633	.
		N	30	30

**Saya berdagang lebih dari atau sama dengan 5 Tahun \* STATUS FAAL PARU**

**Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU TITI 1			Total
		Normal	Restriktif	Mixed	
Saya berdagang lebih dari atau sama dengan 5 Tahun	YA	9	15	2	26
	TIDAK	0	4	0	4
Total		9	19	2	30

**Saya berdagang lebih dari atau sama dengan 5 Tahun \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

	STATUS FAAL PARU Titik 2				Total
	Normal	Restriktif	Mixed	Obstruktif	
Saya berdagang lebih dari YA	7	8	5	2	22
atau sama dengan 5 Tahun TIDAK	3	3	2	0	8
Total	10	11	7	2	30

**2. Lama Paparan Debu \* Gangguan Fungsi Paru**

**Correlations**

			Lama Jam Dagang Titik 1	STATUS FAAL PARU
Spearman's rho	Lama Jam Dagang Titik 1	Correlation	1,000	-,080
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,675
		N	30	30
		STATUS FAAL PARU	Correlation	-,080
			Coefficient	1,000
			Sig. (2-tailed)	,675
			N	30

**Correlations**

			Lama Jam Dagang titik 2	STATUS FAAL PARU
Spearman's rho	Lama Jam Dagang titik 2	Correlation	1,000	-,159
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,400
		N	30	30
		STATUS FAAL PARU	Correlation	-,159
			Coefficient	1,000
			Sig. (2-tailed)	,400
			N	30

**Saya berdagang lebih dari (>) 8 jam/hari \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU TITIK 1			Total
		Normal	Restriktif	Mixed	
Saya berdagang lebih dari (>) 8 jam/hari	YA	7	13	0	20
	TIDAK	2	6	2	10
Total		9	19	2	30

**Saya berdagang lebih dari (>) 8 jam/hari \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU TITIK 2				Total
		Normal	Restriktif	Mixed	Obstruktif	
Saya berdagang lebih dari (>) 8 jam/hari	YA	7	10	4	1	22
	TIDAK	3	1	3	1	8
Total		10	11	7	2	30

**3. Kebiasaan merokok \* gangguan fungsi paru**

**Correlations**

			Kebiasaan Merokok	STATUS FAAL PARU
Spearman's rho	Kebiasaan Merokok	Correlation Coefficient	1,000	,006
		Sig. (2-tailed)	.	,974
		N	30	30
	STATUS FAAL PARU	Correlation Coefficient	,006	1,000
		Sig. (2-tailed)	,974	.
		N	30	30

**Saya memiliki kebiasaan merokok \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU TITIK 1			Total
		Normal	Restriktif	Mixed	
Saya memiliki kebiasaan merokok	YA	1	3	0	4
	TIDAK	8	16	2	26
Total		9	19	2	30

**Saya memiliki kebiasaan merokok \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU			Total
		Normal	Restriktif	Mixed	
Saya memiliki kebiasaan merokok	YA	1	3	0	4
	TIDAK	8	16	2	26
Total		9	19	2	30

**Saya memiliki kebiasaan merokok \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU TITIK 2				Total
		Normal	Restriktif	Mixed	Obstruktif	
Saya memiliki kebiasaan merokok	YA	1	2	1	0	4
	TIDAK	9	9	6	2	26
Total		10	11	7	2	30

**4. Status gizi \* gangguan fungsi paru**

**Correlations**

			IMT	KADAR DEBU
Spearman's rho	IMT	Correlation Coefficient	1,000	-,314*
		Sig. (2-tailed)	.	,015
		N	60	60
	KADAR DEBU	Correlation Coefficient	-,314*	1,000
		Sig. (2-tailed)	,015	.
		N	60	60

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Status Gizi \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation**

Count

		STATUS FAAL PARU				Total
		Normal	Restriktif	Mixed	Obstruktif	
Status Gizi	Kurus Berat	0	2	1	0	3
	Normal	18	25	6	1	50
	Gemuk Ringan	1	3	2	1	7
Total		19	30	9	2	60

## 5. Hubungan Debu dengan Gangguan Fungsi Paru

### Correlations

			KADAR DEBU 1	SFP1
Spearman's rho	KADAR DEBU 1	Correlation Coefficient	1,000	-,089
		Sig. (2-tailed)	.	,642
		N	30	30
SFP1	SFP1	Correlation Coefficient	-,089	1,000
		Sig. (2-tailed)	,642	.
		N	30	30

### Correlations

			KADAR DEBU 2	SFP2
Spearman's rho	KADAR DEBU 2	Correlation Coefficient	1,000	-,011
		Sig. (2-tailed)	.	,953
		N	30	30
SFP2	SFP2	Correlation Coefficient	-,011	1,000
		Sig. (2-tailed)	,953	.
		N	30	30

### KADAR DEBU \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation

Count

		STATUS FAAL PARU TITIK 1			Total
		Normal	Restriktif	Mixed	
KADAR DEBU	11,00	9	19	2	30
Total		9	19	2	30

### KADAR DEBU \* STATUS FAAL PARU Crosstabulation

Count

		STATUS FAAL PARU TITIK 2				Total
		Normal	Restriktif	Mixed	Obstruktif	
KADAR DEBU	7,5843	10	11	7	2	30
Total		10	11	7	2	30

## UJI NORMALITAS

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Masa Paparan Debu	,483	60	,000	,216	60	,000
Lama Paparan Debu	,535	60	,000	,110	60	,000
Kebiasaan Merokok	,513	60	,000	,419	60	,000
Status Gizi	,095	60	,200 <sup>*</sup>	,985	60	,650
STATUS FAAL PARU	,265	60	,000	,823	60	,000

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.



#### Lampiran 4. Hasil Pengukuran Spirometri

Parameter Uji : Spirometri  
 Nama tempat : Pasar Sungai Dama  
 Tanggal Sampling : 10 November 2021  
 Alat Ukur : Spirometri SP10BT

Tabel Hasil Analisis Spirometer

NO	NAMA	USIA	L/P	LOKASI	BB	TB	FVC	FEV1	% FVC	% FEV1	Penilaian
1	La Uma	45	Laki – Laki	Jembatan 2	55	168	3,13	2,78	68	80	Restriktif
2	Wa Rina	36	Perempuan	Jembatan 2	60	160	3,1	3	69	80	Restriktif
3	Liana	30	Perempuan	Jembatan 2	55	160	3,2	3,15	78	88	Restriktif
4	Wa Sarihu	50	Perempuan	Jembatan 2	65	169	3	2,9	70	80	Restriktif
5	Rina	34	Perempuan	Jembatan 2	60	166	3,08	3	78	88	Restriktif
6	Wa Surina	36	Perempuan	Jembatan 2	63	165	3,13	2,78	81	84	Normal
7	Rudi	40	Laki – Laki	Jembatan 2	70	168	3,41	3,29	84	84	Normal
8	Alimuhtar	45	Laki – Laki	Jembatan 2	68	164	3,27	3,25	76	80	Restriktif
9	Wasri	44	Perempuan	Jembatan 2	60	164	3,35	3,27	70	84	Restriktif
10	Ridwan	45	Laki – Laki	Jembatan 2	67	176	3,48	3,38	70	86	Restriktif
11	Muliana	38	Perempuan	Jembatan 2	48	168	3,29	3,19	70	83	Restriktif
12	Mariati	45	Perempuan	Jembatan 2	47	166	2,87	2,8	70	81	Restriktif
13	Sutina	34	Perempuan	Jembatan 2	55	160	3,7	3,6	70	82	Restriktif
14	Suriansyah	45	Laki – Laki	Jembatan 2	45	175	3,15	3,1	66	68	Mixed
15	Rusmiana	55	Perempuan	Jembatan 2	55	170	2,49	2,18	56	66	Mixed
16	Hairun	50	Laki – Laki	Jembatan 2	66	178	2,53	2,1	70	79	Restriktif
17	Masrun	44	Laki – Laki	Jembatan 2	60	176	3,58	3,18	81	86	Normal
18	Lina	60	Perempuan	Jembatan 2	55	166	3,11	3	70	91	Restriktif
19	Wa Rusi	41	Perempuan	Jembatan 2	54	166	3,69	3,18	78	93	Restriktif

20	Ariani	39	Perempuan	Jembatan 2	60	168	3,79	3,48	66	78	Restriktif
21	Hanifah	29	Perempuan	Jembatan 2	66	170	3,55	3,38	83	89	Normal
22	Raudah	33	Perempuan	Jembatan 2	59	166	3,48	3,18	83	89	Normal
23	Irman	44	Laki – Laki	Jembatan 2	58	179	3,15	3	72	81	Restriktif
24	Arul	29	Laki – Laki	Jembatan 2	60	180	3,72	3,18	83	86	Normal
25	Dawiah	33	Perempuan	Jembatan 2	65	183	3,64	3,1	80	90	Normal
26	Munawar	41	Laki – Laki	Jembatan 2	66	177	3,37	3	80	93	Normal
27	Ikhsan	44	Laki – Laki	Jembatan 2	57	170	3,66	3,25	76	82	Restriktif
28	Olifia	28	Perempuan	Jembatan 2	64	160	4	3,79	80	96	Normal
29	Ulfah	33	Perempuan	Jembatan 2	70	167	3,62	3	70	81	Restriktif
30	Alsiyah	33	Perempuan	Jembatan 2	69	160	3,78	3,4	70	82	Restriktif
31	Toni	30	Laki – Laki	Al-Waqaf	58	170	3,72	3	70	91	Restriktif
32	Samsiah	45	Perempuan	Al-Waqaf	63	167	3,25	3,02	71	82	Restriktif
33	Sri Sutami	40	Perempuan	Al-Waqaf	62	158	3,48	3	66	70	Mixed
34	Karin	44	Perempuan	Al-Waqaf	66	160	3,08	3,15	80	70	Mixed
35	Koriah	55	Perempuan	Al-Waqaf	69	167	3,41	3,29	70	66	Mixed
36	Masniah	55	Perempuan	Al-Waqaf	73	166	3,35	3,38	70	72	Restriktif
37	Karisah	45	Perempuan	Al-Waqaf	60	167	2,49	2,8	70	80	Restriktif
38	Latifah	44	Perempuan	Al-Waqaf	69	168	3,58	3,1	66	70	Mixed
39	Meta	39	Perempuan	Al-Waqaf	62	170	3,69	2,1	72	71	Restriktif
40	Main	44	Laki – Laki	Al-Waqaf	63	175	3,79	3,18	80	91	Normal
41	Ali	43	Laki – Laki	Al-Waqaf	61	170	3,48	3	80	78	Normal
42	Febri	41	Laki – Laki	Al-Waqaf	65	169	3,15	3	70	81	Restriktif
43	Suci	42	Perempuan	Al-Waqaf	67	166	3,37	2,49	71	82	Restriktif
44	Mustika	36	Perempuan	Al-Waqaf	65	165	3,66	3,79	86	70	Normal
45	Harun	30	Laki – Laki	Al-Waqaf	70	169	3,78	3,37	91	70	Normal
46	Tika	32	Perempuan	Al-Waqaf	84	169	3,25	3,66	78	82	Restriktif
47	Intan	41	Perempuan	Al-Waqaf	73	166	3	3,25	81	80	Normal
48	Tejo	32	Laki – Laki	Al-Waqaf	65	173	3,02	3,08	90	80	Normal
49	Kiki	55	Laki – Laki	Al-Waqaf	75	166	3	3,69	82	70	Obstruktif
50	Wardah	44	Perempuan	Al-Waqaf	60	164	3,38	3,72	82	80	Normal
51	Lisa	43	Perempuan	Al-Waqaf	61	166	3,18	3,41	70	70	Obstruktif
52	Qorisahlita	55	Laki – Laki	Al-Waqaf	69	168	3	3,79	70	66	Mixed
53	Aminah	45	Perempuan	Al-Waqaf	77	167	3,1	3,66	71	70	Mixed
54	Sarinah	51	Perempuan	Al-Waqaf	54	169	3	3,25	70	78	Restriktif
55	Komariah	35	Perempuan	Al-Waqaf	59	169	3,79	3,69	80	82	Normal

56	Pina	43	Perempuan	Al-Waqaf	60	160	3,25	3,15	91	78	Normal
57	Pardi	44	Laki – Laki	Al-Waqaf	55	169	3,08	3,25	82	81	Normal
58	Qomariah	45	Perempuan	Al-Waqaf	52	160	2,49	3,18	76	82	Restriktif
59	Wa Yani	32	Perempuan	Al-Waqaf	60	168	3,66	3	70	82	Restriktif
60	Nuri	58	Perempuan	Al-Waqaf	57	168	3,08	3	70	70	Mixed

## Lampiran 5. Hasil Pengukuran Kadar Debu

### DATA PENGUKURAN KADAR DEBU

Lokasi : Pasar Sungai Dama Tanggal Pemeriksaan : 24 Desember 2021  
 Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir Alat : high Volume Air Sampler  
 Alamat / Telp. : Jl. Otto Iskandardinata Pelaksana : Fitri Malini

NO	LOKASI/BAGIAN	WAKTU	KADAR DEBU (mg/M <sup>3</sup> )	PENILAIAN	KETERANGAN
1	Titik 1 Simpang Jembatan 2	09.00 – 10.00	11,001	Diatas NAB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuaca cerah dan panas</li> <li>- Kec. Angin 8 m/s</li> </ul>
2	Titik 2 Depan Langgar Al-Waqaf	10.15 – 11.15	7,5843	Dibawah NAB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuaca cerah</li> <li>- Kec. Angin 2 m/s</li> </ul>
NILAI AMBANG BATAS			10	Permenaker no.05 tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja	

## Lampiran 6. Titik Pengambilan Sampel

### Titik 1

**Jembatan sungai dama (jembatan 2)**

**Jl. Otto Iskandardinata No.3**

Sungai Dama, Kec. Samarinda Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75111

-0.503348, 117.159243

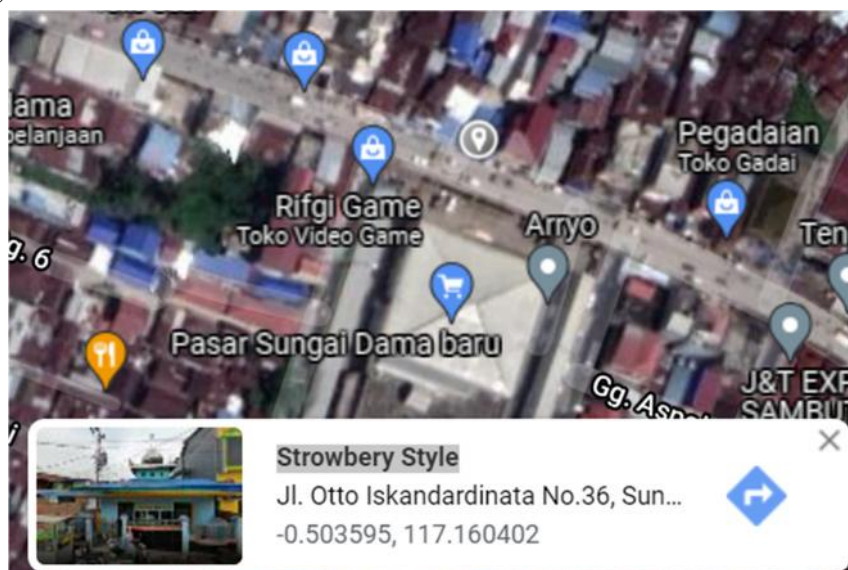


### Titik 2

**Langgar Al-Waqaf**

Jl. Otto Iskandardinata No.36, Sungai Dama, Kec. Samarinda Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75111

-0.503595, 117.160402



## Lampiran 7. Dokumentasi



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel Debu titik 2



Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel Debu titik 1



Gambar 3. Pengukuran Fungsi Paru Menggunakan Spirometri pada Responden titik 1



Gambar 4. Pengukuran Fungsi Paru Menggunakan Spirometri Pada Responden Titik 2



Gambar 5. Pengukuran Fungsi Paru Menggunakan Spirometri Pada Responden titik 3



Gambar 6. Pengisian Kuesioner Responden