

**HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP GANGGUAN FAAL PARU  
(RESTRIKTIF DAN OBSTRUKTIF) PADA PETUGAS SAPU JALAN  
KECAMATAN TELANAIPURA KOTA JAMBI TAHUN 2023**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**AVIKA MUHARRAHMAH INSANI**

**G1A120010**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
2023**

**HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP GANGGUAN FAAL PARU  
(RESTRIKTIF DAN OBSTRUKTIF) PADA PETUGAS SAPU JALAN  
KECAMATAN TELANAIPURA KOTA JAMBI TAHUN 2023**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran  
Program Studi Kedokteran Universitas Jambi



**Disusun oleh :**

**AVIKA MUHARRAHMAH INSANI**

**G1A120010**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2023**

## PERSETUJUAN SKRIPSI



## PENGESAHAN SKRIPSI

### PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP GANGGUAN FAAL PARU (RESTRIKTIF DAN OBSTRUKTIF) PADA PETUGAS SAPU JALAN KECAMATAN TELANAIPURA KOTA JAMBI TAHUN 2023 yang disusun oleh Avika Muharrahmah Insani NIM G1A120010 telah dipertahankan didepan tim penguji pada 21 Desember 2023 dan dinyatakan lulus.

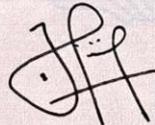
#### Susunan Tim Penguji

Ketua : dr. Esa Indah Ayudia Tan, M.Biomed  
Sekretaris : dr. Hasna Dewi, Sp.PA., M.Kes  
Anggota : 1. dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
2. dr. Susan Tarawifa, M.Kes

#### Disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
NIP: 198804102014042001



dr. Susan Tarawifa, M.Kes  
NIP: 199103312019032013

#### Diketahui

Dekan Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

Ketua Jurusan Kedokteran  
Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan Universitas Jambi



Dr. dr. Humaryanto, Sp.OT, M.Kes  
NIP: 197302092005011001



dr. Raihanah Suzan, M.Gizi, Sp.GK  
NIP: 198304012008122004

**HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP GANGGUAN FAAL PARU  
(RESTRIKTIF DAN OBSTRUKTIF) PADA PETUGAS SAPU JALAN  
KECAMATAN TELANAIPURA KOTA JAMBI TAHUN 2023**

**Disusun oleh:**

**Avika Muharrahmah Insani**

**G1A120010**

**Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus di depan tim penguji pada :**

**Hari/Tanggal : Kamis, 21 Desember 2023**

**Pukul : 13.30 WIB**

**Tempat : Ruang Kelas A2 FKIK Universitas Jambi**

**Pembimbing I : dr. Huntari Harahap, M.Biomed**

**Pembimbing II : dr. Susan Tarawifa, M.Biomed**

**Penguji I : dr. Esa Indah Ayudia Tan, M.Biomed**

**Penguji II : dr. Hasna Dewi, Sp.PA., M.Kes**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Avika Muharrahmah Insani

NIM : G1A120010

Program Studi : Kedokteran

Judul Skripsi : Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru  
(Restriktif dan Obstruktif) Pada Petugas Sapu Jalan  
Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023

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

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jambi, Desember 2023  
Yang Membuat Pernyataan



Avika Muharrahmah Insani  
NIM. G1A120010

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Puji syukur saya panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru (Restriktif dan Obstruktif) Pada Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023”**. Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT serta Nabi Muhammad SAW atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya
2. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, semangat serta Do'a sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
3. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, Dr. dr. Humaryanto, Sp.OT, M.Kes
4. Ketua Program Studi Kedokteran Universitas Jambi, dr. Esa Indah Ayudia, M.Biomed
5. Dosen pembimbing substansi dan metodologi, dr. Huntari Harahap, M.Biomed dan dr. Susan Tarawifa, M.Kes
6. Dosen pembimbing akademik, dr. Budi Justitia, Sp.OT, M.Kes, FICS
7. Staff Kantor Kecamatan Telanaipura Kota Jambi yang telah bersedia membantu selama penelitian dilaksanakan
8. Sahabat-sahabat seperjuangan penulis, Raden Ayu Nurul Fadhilah, Christine Verisa M., Nabilla Putri Sabri, Pita Uli Togatorop, M. Tegar Furqon, dan Zainul Habibi yang memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama masa pendidikan sampai penulisan skripsi ini
9. Teman-teman *Neuron 2020* yang kebersamai penulis selama masa pendidikan

10. Seluruh pihak yang telah kebersamai saya dalam pembuatan proposal ini

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

Jambi, Desember 2023

Penulis,



Avika Muharrahmah Insani

NIM. G1A120010

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Responden .....	4
1.4.3 Bagi Instansi Pendidikan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Fisiologi Sistem Pernapasan.....	5
2.2 Volume dan Kapasitas Paru.....	6
2.3 Gangguan Faal Paru .....	8
2.4 Penurunan Faal Paru yang di sebabkan oleh Kualitas Udara .....	9
2.5 Pemeriksaan Faal Paru .....	10
2.5.1 Pemeriksaan Spirometri .....	11
2.5.2 Prosedur Pemeriksaan Spirometri .....	12
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Faal Paru.....	14
2.7 Kerangka Teori.....	18
2.8 Kerangka Konsep .....	19
2.9 Hipotesis.....	19

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
3.3.1 Populasi target.....	20
3.3.2 Jumlah Sampel .....	20
3.3.3 Kriteria Inklusi .....	21
3.3.4 Kriteria Eksklusi.....	21
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	21
3.4.1 Sumber Data.....	21
3.4.2 Teknik Pengolahan Data .....	21
3.4.3 Langkah-langkah / Prosedur Penelitian .....	22
3.5 Definisi Operasional.....	23
3.6 Instrumen Penelitian.....	24
3.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	25
3.8 Etika Penelitian.....	25
3.9 Alur Penelitian.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	27
4.1.1 Deskripsi .....	27
4.1.2 Hasil Analisis Univariat .....	27
4.1.2.3 Gangguan Faal Paru Terhadap Karakteristik Responden .....	29
4.1.3 Hasil Analisis Bivariat .....	30
4.2 Pembahasan .....	32
4.2.1 Karakteristik Responden Penelitian .....	32
4.2.2 Hubungan Antara Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru.....	36
4.2.3 Hubungan Antara Masa Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru.....	38
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>41</b>
5.2 Saran.....	41
5.2.1 Bagi Responden .....	41
5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya .....	41
5.2.3 Bagi Institusi Pendidikan .....	42

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>46</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Volume dan Kapasitas Paru .....	7
Gambar 2.2 Flow Measuring Spirometri .....	12
Gambar 2.3 Alat Spirometri.....	12
Gambar 2.4 Klasifikasi Gangguan Faal Paru Berdasarkan Nilai Spirometri .....	13
Gambar 2.5 Kerangka Konsep .....	19
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	26

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Hasil Volume dan Kapasitas Paru pada Gangguan Faal Paru .....	<b>9</b>
Tabel 2.2 Klasifikasi Status Gizi Menurut Kemenkes 2020 .....	<b>15</b>
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	<b>23</b>
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden .....	<b>27</b>
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Gangguan Faal Paru .....	<b>29</b>
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Gangguan Faal Paru Terhadap Karakteristik .....	<b>29</b>
Tabel 4.4 Hubungan Antara Durasi Kerja dan Gangguan Faal Paru .....	<b>31</b>
Tabel 4.5 Hubungan Antara Masa Kerja dan Gangguan Faal Paru .....	<b>31</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Dummy Table .....	<b>46</b>
Lampiran 2 Lembar Penjelasan Penelitian.....	<b>47</b>
Lampiran 3 Lembar Persetujuan Responden .....	<b>48</b>
Lampiran 4 Lembar Kuesioner Penelitian .....	<b>49</b>
Lampiran 5 Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas .....	<b>53</b>
Lampiran 6 Master Tabel .....	<b>55</b>
Lampiran 7 Surat Survey Data Awal .....	<b>55</b>
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian.....	<b>57</b>
Lampiran 9 Surat Etik Penelitian .....	<b>58</b>
Lampiran 10 Ouput Spss.....	<b>59</b>
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian.....	<b>63</b>
Lampiran 12 Kartu Bimbingan .....	<b>64</b>

## DAFTAR SINGKATAN

APE	: Arus Puncak Ekspirasi
AQI	: <i>Air Quality Index</i>
AQG	: <i>Air Quality Global</i>
KI	: Kapasitas Inspirasi
KPT	: Kapasitas Paru Total
KRF	: Kapasitas Residu Fungsional
KV	: Kapasitas Vital
KVP	: Kapasitas Vital Paksa
PEFR	: <i>Peak Flow Expiratory Rate</i>
VCE	: Volume Cadangan Ekspirasi
VCI	: Volume Cadangan Inspirasi
VEP <sub>1</sub>	: Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama
VR	: Volume Residual
VT	: Volume Tidal
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Avika Muharrahmah Insani, lahir di Jambi pada 11 April 2002. Penulis merupakan anak pertama dari ayah Eka Bustami dan Ibu Sri Novianti. Penulis mempunyai satu orang adik laki-laki yaitu M. Rizki Habibie. Penulis menyelesaikan Pendidikan di SDIT Ahmad Dahlan Kota Jambi tahun 2014, SMPN 1 Kota Jambi tahun 2017, dan SMAN 3 Kota Jambi tahun 2020. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi pada tahun 2020 melalui jalur SNMPTN.

Selama perkuliahan, penulis aktif mengikuti organisasi antar prodi seperti TBM ASET sebagai staff humas periode 2021/2022 dan sebagai sekretaris umum periode 2022/2023. Penulis juga mengikuti organisasi wilayah yaitu PTBMMKI Wilayah 1 sebagai staff Kaderisasi dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (KPSDM) periode 2021/2022. Penulis juga mengikuti organisasi antar fakultas yaitu LD Ath-Thobib FKIK UNJA sebagai staff Takhmir periode 2022/2023.

## ABSTRACT

**Background** : Street sweepers have a very large potential for experiencing lung function disorders due to continuous exposure to dust in the work environment. Factors that cause a person to experience lung function disorders include age, nutritional status, smoking habits, length of service, and duration of work.

**Objective** : This study aims to determine the relationship between work duration and pulmonary function disorders among street sweepers in Telanaipura District, Jambi City in 2023.

**Method** : This research design uses observational analytics with a cross sectional design on the population of street sweepers in Telanaipuran District, Jambi City in 2023 using a total sample technique and a sample size of 30 people. Data collection was carried out by filling out questionnaires and interviews as well as examining pulmonary function disorders using a spirometer.

**Results** : Of the 30 respondents, it was found that most of the street sweepers who worked > 5 years for > 8 hours per day experienced lung function disorders. The chi-square test results show that there is a relationship between work duration and lung function disorders in street sweepers with a  $p$ -value < 0.05 and the Fisher test results show that there is no relationship between work duration and lung function disorders with a  $p$ -value > 0.05.

**Conclusion** : There is a relationship between work duration and pulmonary function disorders in street sweepers in Telanaipuran District, Jambi City in 2023.

**Keywords** : Duration of work, Pulmonary function disorders, Street sweeping officers.

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Petugas sapu jalan memiliki potensi yang sangat besar mengalami gangguan faal paru akibat terpapar debu secara terus menerus di lingkungan kerja. Faktor yang menyebabkan seseorang mengalami gangguan faal paru, diantaranya adalah usia, status gizi, kebiasaan merokok, masa kerja, dan durasi kerja.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023.

**Metode :** Rancangan penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan desain *cross sectional* terhadap populasi petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023 menggunakan teknik total sampel dan besar sampel sebanyak 30 orang. Pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner dan wawancara serta pemeriksaan gangguan faal paru menggunakan alat spirometer.

**Hasil :** Dari 30 responden, didapatkan hasil petugas sapu jalan yang bekerja > 5 tahun dengan durasi >8 jam perhari sebagian besar mengalami gangguan faal paru. Hasil uji *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan dengan *p-value* < 0,05 dan hasil *fisher test* yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara masa kerja terhadap gangguan faal paru dengan *p-value* > 0,05.

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023.

**Kata Kunci :** Durasi kerja, Gangguan faal paru, Petugas sapu jalan.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lingkungan kerja merupakan hal yang sangat penting bagi pekerja karena dapat berdampak besar terhadap pekerja salah satunya adalah kesehatan.<sup>1</sup> Lingkungan kerja yang kurang baik dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi pekerjanya. Gangguan kesehatan yang muncul disebabkan oleh berbagai faktor yang terdapat di lingkungan kerja, yaitu : (1) faktor fisik, yaitu faktor yang terdapat di tempat kerja sangat erat kaitannya dengan keberadaan lingkungan, kebisingan, getaran, pencahayaan, iklim kerja, gelombang mikro, dan sinar ultra violet; (2) faktor kimia, yaitu faktor yang memiliki sifat kimia yang terdapat di lingkungan kerja biasanya dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti asbes dan debu; (3) faktor biologis, yaitu faktor yang berasal dari makhluk hidup disekitar lingkungan kerja, seperti sengatan dari hewan; (4) faktor psikologis, yaitu faktor yang berdampak pada perilaku secara mental dari pekerja.<sup>2</sup>

Faktor kimia merupakan faktor yang selalu ada disekitar lingkungan kerja terutama bagi pekerja di luar ruangan seperti debu, asap, uap dan gas. Faktor kimia ini berukuran sangat kecil dan berada di udara yang dalam sehari-harinya kita hirup. Jika faktor kimia yang ada di dalam udara sangat banyak, maka kualitas udara menjadi buruk, sehingga faktor kimia ini sangat berdampak terhadap gangguan kesehatan yang dapat dialami oleh para pekerja di luar ruangan. Menurut Permenaker RI No. 5 Tahun 2018 mengenai nilai ambang batas faktor kimia di lingkungan kerja, dianjurkan untuk waktu berkerja dalam satu hari tidak lebih dari 8 jam dan tidak lebih dari 40 jam dalam satu minggu agar tidak mengalami gangguan kesehatan.<sup>1</sup>

*World Health Organization* (WHO) secara berkala menerbitkan *Air Quality Global* (AQG) merupakan pedoman kualitas udara global yang berperan dalam mengatasi dampak buruk terutama gangguan kesehatan dari paparan polusi udara terhadap manusia. Menurut organisasi kesehatan dunia, dampak dari polusi udara menyebabkan terdapat 7 juta kematian dini serta jutaan orang jatuh sakit karena

menghirup udara yang tercemar.<sup>3</sup> Materi partikulat halus ( $PM_{2.5}$ ) dapat menembus melalui paru-paru dan selanjutnya masuk ke tubuh melalui aliran darah, mempengaruhi semua organ utama.<sup>4</sup>

Standar penentuan kualitas udara di Indonesia menggunakan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU). Kualitas udara di Kota Jambi yang dilihat berdasarkan ISPU secara *real time* pada tanggal 29 Maret 2023 dengan waktu pengamatan 23.00 WIB (Kementerian Lingkungan Hidup, 2023) dengan skor *Air Quality Index* (AQI) us 91 dengan kategori sedang. Sedangkan untuk konsentrasi  $PM_{2.5}$  di Kota Jambi saat ini adalah 27 melewati ambang batas yang direkomendasikan oleh WHO rata-rata tidak boleh lebih tinggi dari 5 mikrogram per meter kubik.<sup>4</sup>

Kualitas udara yang semakin menurun disebabkan karena meningkatnya arus lalu lintas. Debu yang merupakan salah satu dari faktor kimia yang digolongkan menjadi bahan pencemar ini melayang di udara yang tentu saja dapat berdampak terhadap timbulnya gangguan pada saluran pernapasan. Dampak dari paparan debu ini dapat dirasakan oleh para pekerja yang bekerja di luar ruangan salah satunya adalah petugas sapu jalan.<sup>5,6</sup>

Petugas sapu jalan memiliki potensi yang sangat besar mengalami gangguan faal paru akibat terpapar debu secara terus menerus di lingkungan kerja. Gangguan faal paru adalah ketidakmampuan paru menjalankan fungsinya untuk proses respirasi. Gangguannya dapat berupa ketidakmampuan dalam pengembangan (elastisitas) paru ataupun gangguan nafas secara anatomis maupun fisiologis yang dapat menyebabkan melambatnya aliran udara saat respirasi.<sup>5</sup> Gangguan faal paru yang disebabkan karena paparan debu bergantung pada ukuran partikel debu, *solubility*, komposisi kimia, dan konsentrasi debu. Sedangkan faktor yang dapat mempengaruhi gangguan faal paru pekerja dilihat dari faktor individu yang meliputi kebiasaan merokok, masa kerja, durasi kerja, usia, jenis kelamin, dan kebiasaan penggunaan pelindung diri berupa masker.<sup>6,7</sup>

Berdasarkan studi penelitian yang telah di lakukan oleh Fitri Malini pada tahun 2021 tidak ada hubungan yang signifikan antara lama atau durasi paparan dengan gangguan fungsi paru pada pedagang kaki lima yang ada di pasar sungai dama.<sup>8</sup> Sedangkan pada studi oleh Riska Wulandari tahun 2015 didapatkan hasil uji

statistik dengan hasil yaitu memiliki hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru pada petugas penyapu jalan di protokol 3, 4 dan 6 Kota Semarang.<sup>5</sup>

Berdasarkan permasalahan yang di angkat mengenai kondisi lingkungan kerja dan kualitas udara yang semakin buruk, serta hasil dari kedua studi penelitian di atas yang mempunyai hasil uji korelasi yang berbeda dengan objek dan variabel yang berbeda, maka peneliti tertarik untuk menggabungkan kedua studi penelitian, yaitu menjadikan petugas sapu jalan sebagai objek penelitian dan durasi kerja sebagai variabel penelitian. Dari permasalahan dan alasan yang sudah dikemukakan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru (Restriktif dan Obstruktif) pada Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut di atas maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah “Apakah terdapat hubungan antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru (restriktif dan obstruktif) pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru (restriktif dan obstruktif) pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik individu dari petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi.
2. Mengetahui hubungan antara durasi kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.
3. Mengetahui hubungan antara masa kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Melalui penelitian ini peneliti dapat meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman dalam melakukan penelitian, khususnya tentang durasi kerja terpapar debu dan hubungannya dengan faal paru pada petugas sapu jalan.

### **1.4.2 Bagi Responden**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi petugas sapu jalan untuk memperhatikan durasi bekerja dan alat pelindung diri seperti masker dengan efek terhadap kesehatan faal paru.

### **1.4.3 Bagi Instansi Pendidikan**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi tambahan pengetahuan dan rujukan pada penelitian selanjutnya dalam bidang kedokteran khususnya faal paru, serta dapat memberikan informasi tambahan terkait hubungan durasi kerja terhadap gangguan faal paru.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Fisiologi Sistem Pernapasan**

Paru-paru memiliki fungsi sebagai organ yang menjalankan proses respirasi. Respirasi merupakan proses inspirasi dan ekspirasi yaitu dimulai dari menghirup oksigen ( $O_2$ ) hingga mengeluarkan karbon dioksida ( $CO_2$ ) yang didapat dari udara kemudian masuk ke dalam tubuh melewati saluran pernapasan.<sup>9</sup> Sistem respirasi terbagi menjadi 2 proses yang saling berhubungan yaitu respirasi internal dan respirasi eksternal. Respirasi internal adalah proses yang terjadi di dalam mitokondria berupa pergantian oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) yang akan dialirkan ke sel-sel di dalam tubuh. Respirasi eksternal adalah proses pergantian oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) yang berasal dari udara atmosfer kemudian dialirkan masuk ke dalam tubuh dengan proses difusi. Sistem respirasi terjadi dalam 3 tahap utama, yaitu :<sup>10</sup>

1. Pergantian udara dari atmosfer dengan alveolus pada paru atau proses inspirasi dan ekspirasi. Proses ini disebut ventilasi paru
2. Terjadi pergantian oksigen dan karbon dioksida di dalam darah dan alveolus paru dengan proses difusi
3. Oksigen dan karbondioksida yang telah diproses di alveolus akan diangkat oleh darah di aliran dan dikeluarkan ke jaringan tubuh.

Ventilasi atau bernapas merupakan pergantian udara dari atmosfer yang masuk dan keluar dari paru-paru yang dapat berlangsung karena peranan otot-otot pernapasan serta perbedaan tekanan antara udara di atmosfer dengan alveolus pada paru. Proses ventilasi paru ini terbagi menjadi 2 proses, yaitu : (1) Inspirasi merupakan proses terisinya paru dengan udara di atmosfer. Proses ini melibatkan kontraksi otot-otot pernapasan yang aktif sehingga volume intratoraks meningkat (paru mengembang); (2) Ekspirasi merupakan proses pengeluaran udara dari dalam paru-paru ke lingkungan luar. Terjadi penurunan volume intratoraks dengan tidak melibatkan kontraksi otot-otot pernapasan (pasif).<sup>11</sup>

## 2.2 Volume dan Kapasitas Paru

Volume dan kapasitas pernapasan merupakan penggambaran dari kemampuan ventilasi dari sistem pernapasan. Dengan mengetahui volume dan kapasitas ventilasi, sehingga bisa diketahui nilai besaran kapasitas ventilasi serta ada atau tidaknya gangguan ventilasi atau pernapasan pada seseorang. Indikator faal paru statis dapat diperiksa dengan menggunakan spirometri.<sup>12</sup>

Volume statis paru-paru terdiri dari :

a. Volume Tidal (VT)

Volume tidal yaitu volume udara saat inspirasi dan ekspirasi yang dinilai pada saat istirahat atau saat tidak melakukan aktivitas. Nilai normal dari volume tidal adalah 0,5 liter.<sup>13</sup>

b. Volume Cadangan Inspirasi (VCI)

Volume cadangan inspirasi atau *Inspiratory Reserve Volume* merupakan banyaknya udara tambahan yang dapat dimasukkan ke dalam paru-paru sebanyak mungkin setelah pernapasan inspirasi biasa.<sup>13</sup>

c. Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)

Volume cadangan ekspirasi atau *Expiratory Reserve Volume* yaitu banyaknya udara tambahan yang dapat dikeluarkan secara penuh setelah ekspirasi biasa. Nilai volume cadangan ekspirasi normal kurang lebih 1 liter.<sup>13</sup>

d. Volume Residual (VR)

Volume residual merupakan banyaknya udara yang masih tertinggal di dalam paru sesudah dikeluarkan secara maksimal. Udara yang tertinggal di dalam paru-paru ini berguna sebagai udara simpanan serta dapat menghindari terjadinya perbedaan kondisi udara yang ekstrem di alveoli. Volume residual ini di dapat dari nilai KVP dikurangi nilai ERV dengan hasil kurang lebih 1,2 liter.<sup>13</sup>

e. Kapasitas Inspirasi

Kapasitas inspirasi atau *Inspiratory Capacity* merupakan banyaknya udara yang dapat dimasukkan ke dalam paru-paru secara maksimal. Nilai kapasitas inspirasi didapat dari penjumlahan dari nilai volume tidal dan

volume cadangan inspirasi dengan hasil kurang lebih 3,8 liter.<sup>13</sup>

f. Kapasitas Residual Fungsional (KRF)

Kapasitas residual fungsional merupakan banyaknya udara yang masih tertinggal di dalam paru-paru diakhir ekspirasi. Kapasitas residual di dapat dari penjumlahan nilai volume cadangan ekspirasi dan volume residual dengan nilai kurang lebih 2,2 liter.<sup>13</sup>

g. Kapasitas Vital (KV)

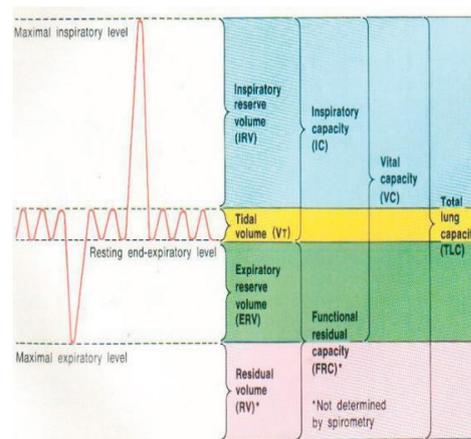
Kapasitas vital atau *vital capacity* merupakan volume udara yang dapat di hembuskan secara maksimal setelah dilakukannya inspirasi maksimal. Kapasitas vital di dapat dari penjumlahan volume cadangan inspirasi, volume tidal dan volume cadangan ekspirasi dengan nilai kurang lebih 4,8 liter.<sup>13</sup>

h. Kapasitas Vital Paksa (KVP)

Kapasitas vital paksa merupakan volume udara yang dapat di hembuskan atau diekspirasikan maksimal secara cepat, dalam dan kuat setelah dilakukannya inspirasi maksimal.<sup>13</sup>

i. Kapasitas Total Paru

Kapasitas total paru merupakan volume udara total yang terdapat di paru-paru setelah inspirasi maksimal. Nilai kapasitas paru total di dapat dari penjumlahan dari volume cadangan inspirasi, volume tidal dan kapasitas vital paksa dengan nilai kurang lebih 6 liter.<sup>13</sup>



Gambar 2.1 Volume dan Kapasitas Paru<sup>15</sup>

Sedangkan untuk volume dinamis paru-paru terdiri dari<sup>14</sup> :

a. Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Arus puncak ekspirasi (APE) adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengalirkan udara ke luar paru-paru secara paksa yang dapat diukur memakai *peak flow meter* atau spirometri.<sup>14</sup>

b. Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama (VEP<sub>1</sub>)

Volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP<sub>1</sub>) merupakan besarnya udara yang bisa dihembuskan semaksimal mungkin dalam detik pertama saat ekspirasi penuh sesudah inspirasi penuh. Nilai dari volume ekspirasi paksa detik pertama ini bisa mengategorikan gangguan faal paru pada seseorang apakah restriksi atau obstruksi.<sup>14</sup>

### 2.3 Gangguan Faal Paru

Gangguan faal paru merupakan suatu keadaan dimana paru-paru sebagai organ yang berperan pada sistem respirasi mengalami perubahan fungsi menjadi abnormal. Perubahan fungsi tersebut dapat berupa penurunan kelenturan paru (untuk pengembangan paru) ataupun perubahan fungsi pada proses pernapasan yang mengakibatkan aliran udara yang masuk dan keluar dapat terhambat.<sup>15</sup>

Terdapat 2 jenis gangguan atau perubahan fungsi paru, yaitu :

1. Gangguan Obstruktif

Gangguan obstruktif merupakan proses perubahan fungsi paru akibat terjadi sumbatan atau tertutupnya saluran napas yang mengalirkan udara. Hal ini menyebabkan tahap ekspirasi terganggu dimana udara sulit untuk keluar. Gangguan obstruktif ini dapat terjadi akibat debu atau polusi udara yang menumpuk pada paru, perokok aktif, dan penambahan usia. Gangguan obstruktif ini dapat dilihat dari nilai VEP<sub>1</sub> yang mengalami penurunan lebih banyak daripada dengan nilai KVP yang menyebabkan rasio dari VEP<sub>1</sub>/KVP lebih kecil dari 75%.<sup>4</sup>

2. Gangguan Restriktif

Gangguan restriktif merupakan proses perubahan fungsi paru diakibatkan oleh paru-paru yang tidak elastis lagi sehingga paru-paru sulit untuk

mengembang. Perubahan fungsi ini sangat berpengaruh terhadap proses inspirasi pada system respirasi yang menyebabkan seseorang sulit untuk melakukan inspirasi. Gangguan restriktif ini dapat dilihat dari penurunan nilai KVP lebih kecil dari 80%.<sup>16</sup>

Tabel 2.1 Hasil Volume dan Kapasitas Paru pada Gangguan Faal Paru<sup>15</sup>

	<b>VR</b>	<b>KRF</b>	<b>KPT</b>	<b>KVP</b>	<b>VEP</b>	<b>VEP<sub>1</sub>/KVP</b>
Obstruktif	↑↑	↑	↑	↓	↓↓	↓
Restriktif	↓	↓	↓	↓↓	↓	↑

#### 2.4 Penurunan Faal Paru yang di sebabkan oleh Kualitas Udara

Debu dapat didefinisikan sebagai salah satu bahan kimia yang berupa partikel padat berukuran kecil yang terjadi akibat proses mekanik, dimana partikel tersebut masih dipengaruhi oleh gravitasi (*Suspended Particulate Matte*).<sup>17</sup> Debu secara fisik dapat digolongkan sebagai pencemar. Hal tersebut dapat menyebabkan terganggunya kenyamanan kerja sampai gangguan pada kesehatan. Debu yang masuk melalui saluran pernapasan dan diinhalasi terus menerus akan berdampak pada gangguan faal paru.<sup>6</sup> Paparan debu ini dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti batuk, penebalan pada dinding bronkus, sekresi mucus meningkat, gangguan fungsi paru (obstruktif dan restriktif) dan rentan terhadap infeksi.<sup>17</sup>

Paru-paru berperan sebagai tempat penyimpanan udara dan proses pengikatan oksigen oleh hemoglobin dalam sistem pernapasan. Interaksi antara udara dan paru-paru terjadi secara terus-menerus, sehingga kualitas udara yang dihirup sangat mempengaruhi faal paru-paru. Jika udara tercemar, partikel polutan dapat mengendap di alveoli. Ketika partikel debu terperangkap di alveoli terdapat resiko penurunan faal paru. Penumpukan debu di dalam alveoli dapat menyebabkan kerusakan pada dinding alveoli yang akhirnya menjadi salah satu faktor yang menyebabkan penurunan faal paru.<sup>19</sup>

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penyerapan bahan pencemar oleh paru-paru meliputi faktor komponen fisik, faktor komponen kimia, dan faktor dari individu yang terpapar.<sup>1</sup> Salah satu aspek fisik yang penting adalah kondisi bahan-bahan yang dapat terhirup, seperti gas, debu, atau uap. Ukuran dan bentuk partikel akan mempengaruhi proses penumpukan bahan tersebut di dalam paru-paru, begitu

juga kelarutannya. Komponen kimia, juga memiliki peran seperti kecenderungan untuk bereaksi dengan jaringan disekitarnya, tingkat keasaman atau alkalinitas yang dapat merusak silia dan system enzim di paru-paru. Bahan-bahan tersebut dapat menyebabkan fibrosis di paru-paru dan memiliki sifat antigen saat masuk ke dalam paru. Faktor dari manusia juga sangat penting terutama dalam hal pertahanan sistem pernapasan, baik dari segi struktur dan juga fungsi serta waktu terpajan dan sistem imun dari individu tersebut. Debu dapat menumpuk di dalam paru bergantung pada ukuran partikel dari debu tersebut.<sup>20</sup>

## 2.5 Pemeriksaan Faal Paru

Pemeriksaan faal paru adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui apakah paru-paru dapat menjalankan fungsinya secara normal. Pemeriksaan faal paru dilakukan berdasarkan indikasi, seperti untuk menegakkan diagnosis penyakit paru, evaluasi pengobatan penyakit paru, dan evaluasi fungsi paru sebelum dilakukan proses pembedahan toraks. Pemeriksaan faal paru dapat dilakukan melalui beberapa jenis pemeriksaan, yaitu : (1) Pemeriksaan Fisik Paru merupakan pemeriksaan pada paru yang dilakukan 4 tahapan (inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi) bertujuan untuk menilai kondisi paru dan membantu menegakkan diagnosis penyakit pada paru; (2) Rontgen Paru merupakan pemeriksaan diagnostik *non invasive* untuk menilai keadaan paru-paru (adanya cairan, udara, dan infeksi) dengan hasil berupa foto dua dimensi; (3) *Peak Flow Test* merupakan pemeriksaan yang menggunakan alat (*peak flow meter*) untuk menilai kapasitas ventilasi; (4) Spirometri merupakan pemeriksaan dasar untuk mengetahui fungsi paru apakah normal atau memiliki gangguan (restriktif dan obstruktif). (5) *Plethysmography* adalah tes untuk mengukur perubahan volume di berbagai bagian tubuh menggunakan alat yang dapat mengukur volume paru lebih komplit dibanding dengan spirometer konvensional.<sup>13,14</sup>

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah responden memiliki faal paru normal atau memiliki gangguan. Gangguan faal paru yang dilihat berupa gangguan obstruktif dan restriktif, sehingga pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan spirometri untuk menentukan faal paru responden.

### 2.5.1 Pemeriksaan Spirometri

Pemeriksaan spirometri yaitu pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui volume paru statis dan dinamis serta untuk menilai apakah seseorang memiliki gangguan faal paru dengan menggunakan spirometri. Pemeriksaan spirometri ini sangat efektif untuk menilai adanya gangguan pada kapasitas vital, kapasitas residual fungsional, kapasitas total paru, dan volume residual.<sup>12</sup>

Tujuan dari pemeriksaan spirometri ini adalah :

- 1) Menentukan nilai faal paru, untuk melihat apakah individu tersebut memiliki gangguan faal paru seperti gangguan obstruktif atau restriktif.
- 2) Menilai terapi farmakologi yang digunakan apakah berdampak pada status faal paru.
- 3) Menilai perjalanan penyakit seseorang apakah mengalami perubahan terhadap status faal paru.
- 4) Menentukan kondisi pasien selanjutnya.
- 5) Mengetahui resiko dari tindakan operatif yang akan dilakukan oleh pasien, seperti tindakan reseksi paru.

Secara keseluruhan pemeriksaan faal paru untuk mengetahui dan menilai fungsi dari sistem pernapasan, yaitu ventilasi, difusi, dan perfusi oksigen dan karbondioksida. Pemeriksaan faal paru yang digunakan untuk menskrining dan uji klinis cukup dengan pemeriksaan ventilasi paru karena jika fungsi dari ventilasi paru normal maka keseluruhan faal atau fungsi paru biasanya akan normal juga. Beberapa data yang akan diperoleh dari pemeriksaan fungsi ventilasi, yaitu :<sup>21</sup>

- 1) Evaluasi fungsi ventilasi, untuk mengevaluasi jumlah napas permenit, volume tidal, dan perbandingan dari inspirasi dan ekspirasi.
- 2) Evaluasi volume dan kapasitas paru, untuk mengevaluasi nilai dari volume paru (volume residual, volume cadangan inspirasi dan ekspirasi, serta volume tidal) dan kapasitas paru (kapasitas total paru, kapasitas residual fungsional, kapasitas inspirasi, dan kapasitas vital).
- 3) Evaluasi terhadap seberapa cepat aliran udara yang dikeluarkan secara paksa oleh seseorang.

Spirometer akan menganalisa data untuk mengetahui status faal dari seseorang yang melakukan pemeriksaan apakah status faal paru dari seseorang yang diperiksa normal atau memiliki gangguan faal paru dapat dinilai dengan perbandingan antara nilai % dari  $VEP_1$  dengan nilai kapasitas vital paksa (KVP).<sup>13</sup>



Gambar 2.2 *Flow Measuring Spirometri*<sup>15</sup>



Gambar 2.3 Alat Spirometri<sup>15</sup>

### 2.5.2 Prosedur Pemeriksaan Spirometri

#### a. Tahapan Persiapan

Persiapan yang dilakukan oleh pemeriksa sebelum melakukan pemeriksaan spirometri. Hal yang perlu dipersiapkan antara lain alat dan bahan yang akan digunakan serta data pasien yang akan diperiksa seperti nama, usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan ras. Spirometri yang digunakan untuk pemeriksaan harus dikalibrasi terlebih dahulu.

#### b. Tahapan Pelaksanaan Pemeriksaan

- 1) Mempersiapkan alat yang akan digunakan, yaitu spirometer dan *mouthpiece*.
- 2) Masukkan data yang diperlukan seperti usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan ras.

- 3) Memberikan penjelasan dan petunjuk kepada pasien terkait hal-hal yang akan dilakukan.
- 4) Pasien melakukan inspirasi maksimal melalui mulut dengan bibir yang menutup dan mengatupkan *mouthpiece* selanjutnya melakukan ekspirasi maksimal sekuat-kuatnya sampai habis melalui *mouthpiece* yang akan dihubungkan dengan spirometri. Pastikan mulut responden yang mengatupkan *mouthpiece* tertutup rapat agar tidak terjadi kebocoran.
- 5) Hasil pengukuran akan langsung terlihat sesaat setelah ekspirasi maksimal yang akan muncul pada layar spirometri.
- 6) Pemeriksaan dilakukan 3 kali, dengan hasil yang di dapatkan adalah KV, KVP, dan  $VEP_1$ .
- 7) Hasil pemeriksaan dapat di cetak.

Jika pemeriksaan spirometri yang dilakukan mengalami kesalahan atau hasil yang tidak sesuai di tandai dengan : (1) Saat melakukan ekspirasi ragu-ragu atau mulai ekspirasi terlambat maka terdapat perbedaan nilai volume yang  $> 5\%$  dari kapasitas vital paksa (KVP); (2) Detik pertama individu yang diperiksa mengalami batuk yang berpengaruh terhadap nilai  $VEP_1$ ; (3) Tertutupnya glottis atau disebut manuver valssava; (4) ekspirasi berakhir dengan cepat; (5) Adanya kebocoran saat manuver dilakukan; (6) Lidah dan gigi menutupi *mouthpiece*.<sup>14</sup>

Jika pemeriksaan spirometri dilakukan dengan baik akan didapatkan hasil apakah seseorang mengalami gangguan faal paru. Interpretasi dari nilai spirometri yang di dapat adalah :

Klasifikasi gangguan fungsi paru berdasarkan nilai spirometri		
	RESTRIKSI ( KVP % atau KVP/pred. %)	OBSTRUKSI (VEP1/KVP) % VEP <sub>1</sub> % (VEP <sub>1</sub> /VEP <sub>1</sub> pred)
Normal	> 80 %	> 75%
Ringan	60 – 79 %	60 – 74 %
Sedang	30 – 59%	30 – 59 %
Berat	< 30 %	< 30 %

Nilai prediksi Indonesia : Pneumomobile project 1992

Gambar 2.4 Klasifikasi Gangguan Faal Paru Berdasarkan Nilai Spirometri <sup>4</sup>

## 2.6 Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Faal Paru

### 1. Usia

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020 pengelompokan usia dibagi menjadi : (1) Masa remaja, yaitu usia 12 sampai 25 tahun; (2) Masa dewasa atau maturitas, yaitu usia 26 sampai 45 tahun; (3) Lanjut usia (*geriatric age*), yaitu usia 46 sampai 65 tahun. Setelah usia 30 tahun proses penuaan sudah mulai berlangsung, yaitu terjadinya penurunan pada fungsi tubuh. Salah satu organ yang mengalami penurunan fungsi adalah paru-paru. Pada paru-paru dapat terjadi penurunan dalam setiap fungsi fisiologis mulai dari penurunan volume paru, laju aliran puncak ekspirasi maksimum, elastisitas paru untuk mengembang dan tekanan oksigen pada paru.<sup>22</sup>

### 2. Jenis Kelamin

Wanita memiliki kapasitas vital paru yang lebih kecil dibandingkan pria. Nilai kapasitas paru pada wanita kurang lebih 3,1 liter, sedangkan pada pria kurang lebih 4,6 liter. Pada volume total paru pria juga memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan wanita. Pria memiliki volume total paru 6,0 liter sedangkan wanita 4,2 liter.<sup>22</sup>

### 3. Status Gizi

Penilaian status gizi seseorang dapat dilihat dari riwayat kesehatan dan kemampuannya dalam melakukan pekerjaan. Saat seseorang mempunyai status gizi yang buruk akan berdampak terhadap kemampuannya dalam merespon penyakit atau terjadi penurunan daya tahan tubuh. Selain itu, status gizi dari seseorang dapat berpengaruh terhadap kapasitas paru. Seseorang dengan tubuh yang kurus dan tinggi akan memiliki kapasitas paru-paru yang besar, sedangkan seseorang dengan tubuh yang gemuk dan pendek akan memiliki kapasitas paru yang lebih kecil.<sup>22</sup> Penilaian status gizi individu dapat dilakukan pengukuran indeks massa tubuh (IMT). Penilaian status gizi diperoleh dari perhitungan berat badan dibagi tinggi badan dalam meter dikuadratkan.<sup>23</sup>

Tabel 2.2 Klasifikasi Status Gizi Menurut Kemenkes 2020<sup>22</sup>

Klasifikasi IMT	Status Gizi
< 18,5	Gizi kurang ( <i>underweight</i> )
18,5 – 24,9	Gizi normal
25 – 29,9	Gizi lebih ( <i>overweight</i> )
> 30	Obesitas

#### 4. Durasi Kerja dan Masa Kerja

Durasi kerja merupakan waktu yang dibutuhkan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya dalam satu hari. Sedangkan, masa kerja yaitu jangka waktu pekerja mengawali pekerjaannya sampai saat ini (waktu terakhir dia bekerja) yang dinyatakan dalam satuan waktu tahun. Durasi kerja dan masa kerja ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan kerja atau kondisi disekitar pekerja. Menurut Permenaker RI No. 5 Tahun 2018 mengenai nilai ambang batas faktor kimia di lingkungan kerja dianjurkan untuk waktu berkerja dalam satu hari tidak lebih dari 8 jam dan tidak lebih dari 40 jam dalam satu minggu agar tidak mengalami gangguan kesehatan. Oleh karena itu, jika seorang pekerja memiliki durasi serta masa kerja yang frekuensinya lama, maka jangka waktu pekerja tersebut terpajan faktor kimia yang ada dilingkungan kerja akan semakin lama. Salah satu jenis faktor kimia yang sering ada di lingkungan kerja adalah debu. Frekuensi waktu dari pajanan faktor kimia terhadap pekerja yang lama ini dapat menyebabkan kelainan atau gangguan dari sistem pernapasan. Faktor kimia (debu) ini bisa tinggal dan menetap di dalam paru sehingga faal dari paru dapat terganggu. Jika durasi atau masa kerja dari seorang pekerja sudah lama maka jumlah debu yang menetap di dalam paru-paru akan makin banyak. Hal inilah yang menyebabkan munculnya suatu penyakit terutama pada sistem pernapasan, seperti ISPA dan PPOK.<sup>5</sup>

#### 5. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja merupakan hal yang penting bagi pekerja, karena lingkungan ini akan berdampak baik secara langsung maupun tidak langsung bagi pekerja. lingkungan kerja dapat berdampak besar terhadap

pekerja salah satunya adalah kesehatan. Lingkungan kerja yang kurang baik dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi pekerjanya. Gangguan kesehatan yang muncul disebabkan oleh berbagai faktor yang terdapat di lingkungan kerja, yaitu faktor fisik, kimia, biologis, dan psikologis.<sup>2</sup>

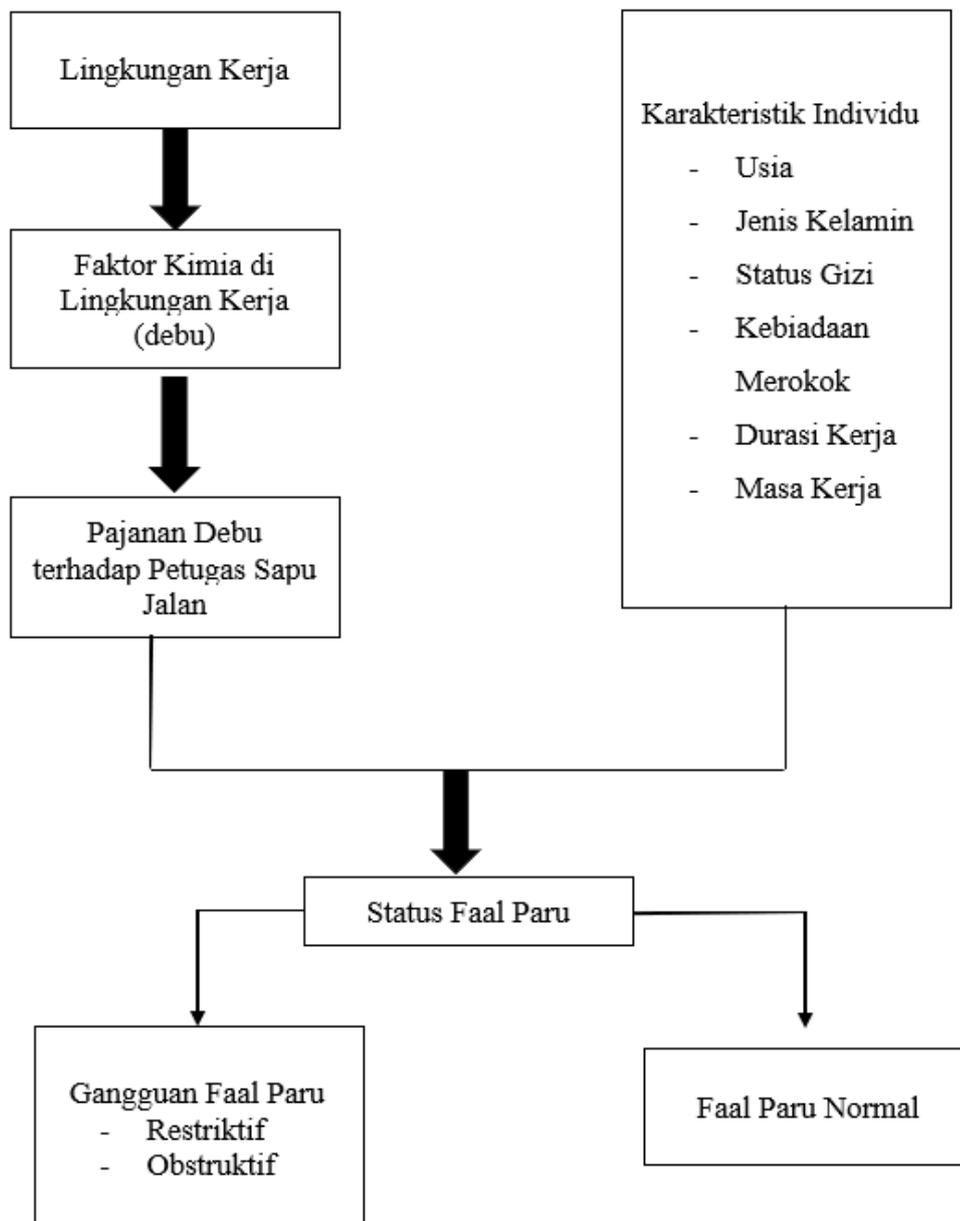
- Faktor Fisik, yaitu faktor yang terdapat di tempat kerja sangat erat kaitannya dengan keberadaan lingkungan, terutama dengan suhu, kelembaban, kecepatan udara, dan temperatur udara. Selain itu paparan terhadap faktor fisik lainnya seperti kebisingan, getaran, pencahayaan, iklim kerja, gelombang mikro, dan sinar ultra violet. Faktor-faktor ini dapat menjadi bagian dari proses kerja untuk mendapatkan hasil yang optimal.<sup>2</sup>
- Faktor Kimia, yaitu faktor yang memiliki sifat kimia yang terdapat di lingkungan kerja. Bahan kimia yang ada disekitar lingkungan kerja ini dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti asbes dan debu yang dapat menyebabkan gangguan pada paru (silicosis).<sup>2</sup>
- Faktor Biologis, yaitu faktor yang berasal dari makhluk hidup disekitar lingkungan kerja, seperti sengatan dari hewan (nyamuk). Faktor biologis ini dapat berdampak pada sistem imun yang muncul dalam bentuk reaksi alergi.<sup>2</sup>
- Faktor Psikologis, yaitu faktor yang berdampak pada perilaku serta mental dari pekerja. Contoh dari faktor psikologis antara lain *relation* antar pekerja, tugas yang terlalu banyak yang menyebabkan lembur serta *bullying* yang dilakukan oleh pekerja lain.<sup>2</sup>

#### 6. Kebiasaan Merokok

Rokok merupakan salah satu jenis zat adiktif yang dapat menyebabkan kecanduan dan berdampak terhadap kesehatan manusia terutama pada sistem pernapasan. Dampak dari rutin mengkonsumsi rokok adalah penurunan fungsi serta perubahan struktur dari paru-paru karena kandungan zat yang ada di dalam rokok dapat menghambat proses ventilasi paru yaitu proses pergantian oksigen dan karbondioksida. Salah satu zat yang terdapat di dalam rokok adalah tembakau. Tembakau merupakan salah satu etiologi

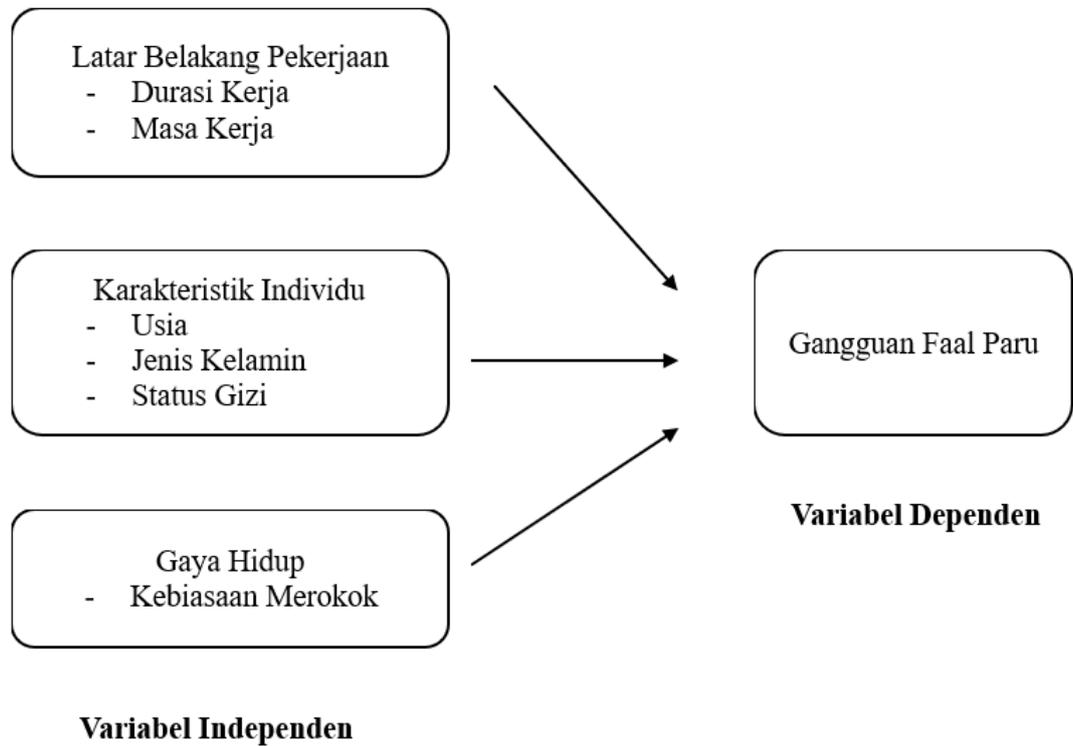
dari penyakit gangguan faal paru khususnya gangguan obstruktif dan bersifat kronis. Selain itu, nikotin juga dapat mempengaruhi perubahan struktur dari sistem pernapasan, nikotin akan membuat silia yang ada di saluran pernapasan menjadi lumpuh sehingga terganggunya fungsi filtrasi udara pada saluran pernapasan. Apabila seseorang mengkonsumsi rokok setiap hari dengan jumlah yang banyak maka gangguan pada paru-paru akan semakin parah. Hal ini dapat menyebabkan alveolus mengalami penurunan fungsi atau mengalami kerusakan total, sehingga proses respirasi dapat terhambat.<sup>24</sup>

## 2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori

## 2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.6 Kerangka Konsep

## 2.9 Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi.
2. Terdapat hubungan antara masa kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan analitik observasional. Desain penelitian yang digunakan adalah studi *cross-sectional*. Dimana peneliti melakukan pengamatan atau observasi terhadap variabel yang akan di amati dalam satu waktu secara bersamaan dan tidak dilakukan berulang. Dalam studi analitik *cross-sectional* ini bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel dependent dengan variabel independent.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biomedis Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Penelitian dilaksanakan dalam jangka waktu 3 bulan, yaitu pada bulan September-November 2023.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi target**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh petugas sapu jalan yang berada di Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi.

##### **3.3.2 Jumlah Sampel**

Teknik pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan Teknik Total Sampling. Menurut data yang didapatkan dari kantor Kecamatan Talanaipura, Kota Jambi seluruh petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura berjumlah 32 orang. Sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 32 orang. Besar sampel minimal pada penelitian ini dihitung apabila terdapat responden yang memenuhi kriteria eksklusi. Besar sampel minimal dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Lemeshow*, perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot p \cdot (1 - p) \cdot N}{d^2 (N-1) + Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot p \cdot (1 - p)}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 32}{0,1^2(0,5) + 1,96^2(0,5 \times 0,5)}$$

$$= \frac{30,73}{1,3504}$$

$$= 22,7 = 23 \text{ orang}$$

Keterangan :

n : Besar sampel

N : Jumlah populasi

$Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2}$  = derajat kemaknaan 95% ( $\alpha = 0,5$ ) sehingga diperoleh nilai  $Z = 1,96$

P : Proporsi populasi (0,5) d : presisi absolut (0,1)

### 3.3.1 Kriteria Inklusi

1. Petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.
2. Petugas sapu jalan yang berjenis kelamin pria dan wanita.

### 3.3.4 Kriteria Eksklusi

1. Petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura yang memiliki riwayat penyakit paru-paru sebelumnya atau yang tengah menderita penyakit paru-paru.
2. Petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura yang tidak bersedia menjadi responden pada penelitian ini.

## 3.4 Metode Pengumpulan Data

### 3.4.1 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh saat berlangsungnya penelitian yang kemudian akan dikumpulkan. Data primer pada penelitian ini adalah hasil kapasitas paru pada petugas sapu jalan yang didapatkan dengan dilakukan pengukuran menggunakan spirometri. Selain itu diperlukan data primer tambahan yang berupa hasil dari wawancara dan pengisian kuesioner mengenai karakteristik dari sampel penelitian.

### 3.4.2 Teknik Pengolahan Data

1. *Editing* merupakan proses penyuntingan data yang bertujuan untuk menilai kembali data yang telah terkumpul apakah sudah lengkap, jelas dan sesuai.

2. *Coding* yaitu mengelompokkan data berdasarkan jenisnya dan memberikan kode pada jawaban responden untuk memudahkan memasukkan data.
3. *Entry* adalah proses memindahkan dan memasukan data yang telah terkumpul ke dalam *master table* untuk analisis data
4. *Tabulating* merupakan kegiatan yang dilakukan setelah *entry*, yaitu memasukan data kedalam tabel – tabel sesuai dengan kriteria dari data dikumpulkan, disusun berdasarkan variabel yang diteliti
5. *Cleaning* merupakan kegiatan pembersihan data yang dilakukan untuk menyunting kembali data yang sudah masuk apakah terdapat kesalahan atau tidak.

### **3.4.3 Langkah-langkah / Prosedur Penelitian**

#### 1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan oleh peneliti sebelum memulai penelitian. Hal yang perlu dipersiapkan antara lain perizinan penelitian dan survey data awal yang dilakukan untuk mengetahui jumlah sampel serta studi pengetahuan untuk penyusunan proposal.

#### 2. Tahap Pelaksanaan atau Penelitian

##### 1) Pemilihan Sampel

##### 2) Wawancara dan Pengisian Kuesioner Penelitian

Peneliti akan melakukan wawancara dan juga pengisian kuesioner untuk mendapatkan data yang berisi karakteristik responden.

##### 3) Observasi dan Pengambilan Data

##### a) Pemeriksaan Faal Paru

Melakukan pengukuran faal paru dengan menggunakan spirometry dengan parameter Kapasitas Vital (KV), Kapasitas Vital Paksa (KVP) dan Volume Ekspirasi Paksa detik pertama (VEP<sub>1</sub>).

Prosedur pemeriksaan faal paru, antara lain :

- Mempersiapkan alat spirometer yang akan digunakan
- Masukkan data yang diperlukan seperti usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan.
- Memberikan petunjuk kepada responden apa yang akan dilakukan.

- Responden melakukan inspirasi maksimal melalui mulut dengan bibir yang menutup dan mengatupkan *mouthpiece* selanjutnya melakukan ekspirasi maksimal sekuat-kuatnya sampai habis melalui *mouthpiece* yang akan dihubungkan dengan spirometri. Pastikan mulut responden yang mengatupkan *mouthpiece* tertutup rapat agar tidak terjadi kebocoran.
  - Hasil pengukuran akan langsung terlihat sesaat setelah ekspirasi maksimal yang akan muncul pada layar spirometri.
  - Pemeriksaan dilakukan 3 kali, dengan hasil yang di dapatkan adalah KV, KVP, dan VEP<sub>1</sub>.
  - Hasil pemeriksaan dapat di cetak.
- b) Pengolahan dan analisis data

### 3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variable	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Gangguan Faal Paru	Perubahan fungsi paru yang berupa penurunan kelenturan paru ataupun perubahan fungsi pada proses pernapasan (ventilasi) yang mengakibatkan aliran udara yang masuk dan keluar terhambat	Spirometri	0. Tidak terdapat gangguan pada faal paru. 1. Terdapat gangguan faal paru restriktif 2. Terdapat gangguan faal paru obstruktif <sup>4,16</sup>	Nominal

<b>Variable</b>	<b>Definisi Operasional</b>	<b>Alat Ukur</b>	<b>Hasil Ukur</b>	<b>Skala</b>
Usia	Diukur dalam satuan waktu (tahun) yang di mulai sejak individu lahir sampai saat ini	Tahun	0. Remaja 1. Dewasa 2. Lanjut Usia <sup>22</sup>	Ordinal
Status Gizi	Penilaian terhadap kondisi tubuh yang dapat dinilai melalui IMT	Indeks Massa Tubuh (IMT)	0. <i>Underweight</i> 1. Normal 2. <i>Overweight</i> 3. Obesitas <sup>23</sup>	Ordinal
Kebiasaan Merokok	Perilaku seseorang yang menginhulasi asap rokok yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan	Kuesioner dan Wawancara	0. Tidak merokok 1. Merokok <sup>24</sup>	Nominal
Durasi Kerja	Lama responden bekerja dalam satu hari	Kuesioner dan Wawancara	0. <8 jam/hari 1. >8 jam/hari <sup>5</sup>	Ordinal
Masa Kerja	Waktu responden dari mulai bekerja sampai saat ini, dinyatakan dalam tahun	Kuesioner dan Wawancara	0. < 5 tahun 1. > 5 tahun <sup>5</sup>	Ordinal

### 3.6 Instrumen Penelitian

Fokus utama pada sampel penelitian adalah pengukuran kapasitas paru dengan menggunakan spirometri. Pada penelitian ini parameter yang diukur adalah Kapasitas Vital Paksa (KVP) dan Volume Ekspirasi Paksa pada detik pertama (VEP<sub>1</sub>) yang diperoleh saat responden melakukan pernapasan melalui mulut dengan

bibir yang mengatupkan *mouthpiece*, kemudian akan dihubungkan dengan spirometri. Selain itu terdapat instrument lain yang digunakan pada penelitian ini, yaitu kuesioner yang berisi karakteristik dari petugas sapu jalan seperti usia, jenis kelamin, status gizi, dan kebiasaan merokok. Kuesioner telah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan program SPSS terhadap 10 orang responden. Hasil uji validitas setiap item pertanyaan dengan  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel dan dinyatakan valid. Sedangkan pada uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha*  $>$  0,60 dan dinyatakan reliabel.

### 3.7 Pengolahan dan Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif dengan analisis data berupa analisis univariat dan analisis bivariat.

#### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui dan menganalisa sebaran frekuensi dari setiap variabel dependent dan variabel independent yang akan diteliti.

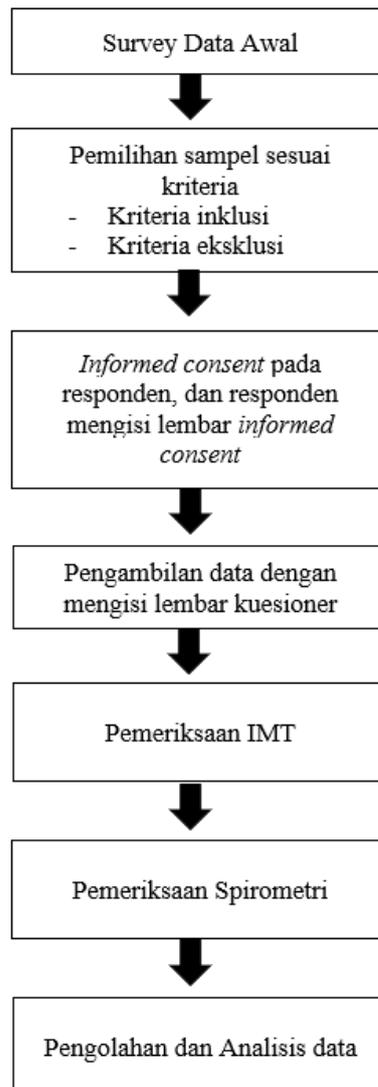
#### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independent dan variabel dependent. Pada penelitian ini peneliti akan melihat apakah terdapat hubungan antara durasi kerja dan masa kerja dengan gangguan faal paru. Pada penelitian ini akan digunakan uji statistic yaitu *chi square* dan uji *fisher test* dengan menggunakan program SPSS.

### 3.8 Etika Penelitian

Sebelum memulai pemeriksaan pada responden, peneliti akan menanyakan ketersediaan responden dalam menjadi partisipan penelitian ini. Ketersediaan responden akan dilampirkan pada lembar *informed consent* yang telah dibuat oleh peneliti. Setelah mengisi lembar *informed consent* peneliti merahasiakan semua data yang di dapat dari responden. Data yang sudah di dapat hanya bisa di olah atau dianalisis oleh peneliti dan segera dihilangkan jika sudah tidak digunakan lagi.

### 3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Deskripsi**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menganalisa karakteristik responden serta untuk mengetahui hubungan durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada responden. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi pada bulan September-November 2023. Responden merupakan petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi yang berjumlah 30 orang.

##### **4.1.2 Hasil Analisis Univariat**

Berdasarkan pengumpulan data terhadap 30 orang petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura diperoleh data distribusi frekuensi karakteristik dari responden adalah sebagai berikut :

###### **4.1.2.1 Karakteristik Responden**

Hasil analisis univariat yaitu karakteristik dari petugas sapu jalan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden

<b>Variabel</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
<b>Usia</b>		
Remaja	1	3,3
Dewasa	7	23,3
Lanjut Usia	22	73,3
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	28	93,3
Laki-laki	2	6,7

Variabel	Frekuensi	%
<b>Status Gizi</b>		
Gizi kurang	2	6,7
Normal	17	56,7
Gizi lebih	6	20
Obesitas	5	16,7
<b>Kebiasaan Merokok</b>		
Tidak Merokok	28	93,3
Merokok	2	6,7
<b>Masa Kerja</b>		
>5 tahun	23	76,7
<5 tahun	7	23,3
<b>Durasi Kerja</b>		
>8 jam	17	56,7
<8 jam	13	43,3

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, di dapatkan hasil distribusi frekuensi pada karakteristik usia paling banyak adalah kelompok lanjut usia dengan frekuensi sebanyak 22 orang (73,3%). Petugas sapu jalan mayoritas berjenis kelamin perempuan dengan frekuensi sebanyak 28 orang (93,3%). Karakteristik status gizi dengan distribusi frekuensi paling banyak pada petugas sapu jalan adalah gizi normal dengan frekuensi sebanyak 17 orang (56,7%). Sebagian besar petugas sapu jalan tidak memiliki kebiasaan merokok dengan frekuensi sebanyak 28 orang (93,3%). Mayoritas petugas sapu jalan memiliki masa kerja lebih dari 5 tahun dengan frekuensi sebanyak 23 orang (76,7%). Sedangkan pada karakteristik durasi kerja petugas sapu jalan paling banyak bekerja lebih dari 8 jam dengan frekuensi sebanyak 17 orang (56,7%).

#### 4.1.2.2 Gangguan Faal Paru

Hasil analisis univariat terhadap variabel dependen gangguan faal paru dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Gangguan Faal Paru

Gangguan Faal Paru	Frekuensi	%
Normal	12	40
Restriktif	4	13,3
Obstruktif	14	46,7
Total	30	100

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, di dapatkan hasil distribusi frekuensi gangguan faal paru yang dialami oleh petugas sapu jalan yaitu paling banyak adalah gangguan obstruktif dengan frekuensi sebanyak 14 orang (46,7%).

#### 4.1.2.3 Gangguan Faal Paru Terhadap Karakteristik Responden

Hasil analisis univariat variabel dependen gangguan faal paru terhadap variabel independen karakteristik responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Gangguan Faal Paru Terhadap Karakteristik

Variable		Gangguan Faal Paru (n=30)					
		Restriktif		Obstruktif		Normal	
		n	%	n	%	n	%
Usia	Remaja	0	0,0	0	0,0	1	100
	Dewasa	1	14,3	2	28,6	4	57,1
	Lansia	3	13,6	12	54,5	7	31,8
Jenis Kelamin	Perempuan	3	42,8	13	46,5	12	42,8
	Laki-laki	1	50	1	50	0	0,0
Status Gizi	Gizi Kurang	0	0,0	62	100	0	0,0
	Normal	3	17,6	6	35,3	8	47,1
	Gizi Lebih	1	16,7	5	83,3	0	0,0
	Obesitas	0	0,0	1	20	4	80

Variable		Gangguan Faal Paru (n=30)					
		Restriktif		Obstruktif		Normal	
		n	%	n	%	n	%
Kebiasaan	Merokok	0	0,0	1	50	1	50
Merokok	Tidak Merokok	4	3,7	13	57	11	39,3
Masa Kerja	> 5 tahun	4	17,4	11	47,8	8	34,8
	< 5 tahun	0	0,0	3	42,9	4	57,1
Durasi Kerja	> 8 jam	4	23,5	14	70,6	11	84,6
	< 8 jam	0	0,0	2	15,4	1	5,9

Berdasarkan tabel 4.3 hasil penelitian mengenai distribusi frekuensi gangguan faal paru terhadap karakteristik responden, di dapatkan data yaitu kelompok usia lanjut usia paling banyak mengalami gangguan faal paru obstruktif sebanyak 12 orang (54,5%). Responden mayoritas berjenis kelamin perempuan yang mengalami gangguan faal paru obstruktif sebanyak 13 orang (46,5%). Karakteristik status gizi normal yang paling banyak mengalami gangguan faal paru obstruksi sebanyak 6 orang (35,3%). Responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok paling banyak mengalami gangguan faal paru obstruktif sebanyak 13 orang (57%). Responden dengan masa kerja > 5 tahun mayoritas mengalami gangguan faal paru obstruktif sebanyak 11 orang (47,8%). Responden dengan durasi kerja > 8 jam juga sebagian besar mengalami gangguan faal paru obstruktif yaitu sebanyak 14 orang (70,6%).

#### 4.1.3 Hasil Analisis Bivariat

Berdasarkan pengumpulan data terhadap 30 orang petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura diperoleh analisis bivariat dengan uji statistic yang digunakan pada analisis bivariat ini adalah uji *chi-square* dan uji *fisher test* sebagai berikut :

#### 4.1.3.1 Hubungan Antara Durasi Kerja dan Gangguan Faal Paru

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* terhadap variabel independen dan variabel dependen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Hubungan Antara Durasi Kerja dan Gangguan Faal Paru

Durasi Kerja	Gangguan Faal Paru		Total	P-value
	Ada Gangguan	Normal		
> 8 jam	1	16	17	
< 8 jam	11	2	13	0,000
Total	12	18	30	

Berdasarkan tabel 4.4 penelitian yang dilakukan pada responden di peroleh hasil sebagian besar petugas sapu jalan yang bekerja lebih dari 8 jam mayoritas mengalami gangguan faal paru yaitu sebanyak 16 orang (94,1%). Hasil analisis bivariat menggunakan uji statistik *chi-square* dari penelitian ini menunjukkan hasil *p-value* 0,000. Nilai *p-value* yang didapat < 0,05 yang menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara durasi kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura.

#### 4.1.3.2 Hubungan Antara Masa Kerja dan Gangguan Faal Paru

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *fisher test* terhadap variabel independen dan variabel dependen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5 Hubungan Antara Masa Kerja dan Gangguan Faal Paru

Masa Kerja	Gangguan Faal Paru		Total	P-value
	Ada Gangguan	Normal		
> 5 tahun	8	15	23	
< 5 tahun	4	3	7	0,392
Total	12	18	30	

Berdasarkan tabel 4.5 penelitian yang dilakukan pada responden di peroleh hasil sebagian besar petugas sapu jalan yang bekerja lebih dari 5 tahun mayoritas mengalami gangguan faal paru yaitu sebanyak 15 orang (65,2%). Hasil analisis

bivariat menggunakan uji *fisher test* dari penelitian ini menunjukkan hasil *p-value* 0,392. Nilai *p-value* yang didapat  $> 0,05$  yang menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara masa kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Karakteristik Responden Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura yang berjumlah 30 orang dan diperoleh data bahwa sebagian besar responden yang mengalami gangguan faal paru adalah petugas sapu jalan lanjut usia yang telah bekerja  $> 5$  tahun dan dengan durasi kerja  $> 8$  jam dalam 1 hari.

Distribusi frekuensi dari kategori usia pada petugas sapu jalan diperoleh data bahwa sebagian besar adalah kelompok lanjut sebanyak 22 orang (73,3%) dan yang paling sedikit adalah kelompok usia remaja sebanyak 1 orang (3,3%). Usia merupakan salah satu faktor yang meningkatkan resiko terjadinya penurunan fungsi paru. Hal tersebut dikarenakan setelah usia 30 tahun terjadi proses penuaan pada fungsi tubuh, salah satunya adalah penurunan terhadap setiap fungsi fisiologis paru-paru. Pada data yang diperoleh juga menunjukkan bahwa pekerja dengan kelompok usia lanjut usia sebagian besar mengalami gangguan faal paru (61,8%) dibandingkan dengan kelompok usia remaja (0%) dan dewasa (42,9%). Menurut teori kapasitas vital paru akan mengalami penurunan secara fisiologis pada kategori usia lanjut usia ( $>40$  tahun) dan akan terus mengalami penurunan usia pada setiap penambahan usianya.<sup>22</sup> Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ginting pada tahun 2015 yaitu gangguan faal paru paling banyak terjadi pada usia  $> 40$  tahun sebanyak 17 orang (62,9%) dan pada usia  $< 40$  tahun sebanyak 10 orang (37,1%).<sup>24</sup> Hasil penelitian didukung juga oleh penelitian yang dilakukan Aulia pada tahun 2018 yaitu menyatakan bahwa terjadinya gangguan faal paru lebih sering pada kelompok lanjut usia (69%).<sup>25</sup>

Status gizi pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura dinilai berdasarkan dari IMT. Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar memiliki status gizi yang normal sebanyak 17 orang dengan mayoritas mengalami gangguan faal paru. Pada gizi kurang didapatkan 2 orang dengan keseluruhan mengalami gangguan faal paru. Pada status gizi lebih di peroleh data sebanyak 6 orang yang keseluruhan mengalami gangguan faal paru. Selain itu didapatkan juga data petugas sapu jalan yang mengalami obesitas sebanyak 5 orang. Namun hanya 1 diantaranya yang mengalami gangguan faal paru. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa status gizi dapat menurunkan kapasitas vital paru. Seseorang dengan tubuh yang kurus dan tinggi akan memiliki kapasitas paru-paru yang besar, sedangkan seseorang dengan tubuh yang gemuk dan pendek akan memiliki kapasitas paru yang lebih kecil. Teori lain juga menyatakan bahwa berat badan kurang berpengaruh terhadap penurunan kekuatan otot pernapasan. Berat badan lebih akan berdampak pada keelastisan paru untuk mengembang dan mengempis karena terdapat beban tambahan difragma. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Helmy pada tahun 2019 juga menyatakan bahwa responden dengan status gizi normal yang mengalami gangguan faal paru dengan persentasi 51,4% dan responden dengan status gizi tidak normal yang mengalami gangguan faal paru dengan persentase 48,6%.<sup>17</sup> Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trissekti G, dkk pada tahun 2018 menyatakan bahwa gangguan faal paru yang dialami bisa terjadi pada status gizi normal, gizi lebih maupun obesitas.<sup>26</sup>

Pekerja yang memiliki kebiasaan merokok akan berdampak pada penurunan fungsi serta perubahan struktur dari paru-paru. Petugas sapu jalan sebagai responden pada penelitian ini sebagian besar tidak memiliki kebiasaan merokok. Berdasarkan pengukuran faal paru pada karakteristik ini didapatkan bahwa pekerja yang memiliki kebiasaan merokok terdapat 2 orang dengan salah 1 pekerja yang mengalami gangguan faal paru obstruktif, sedangkan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok mengalami gangguan faal paru obstruktif sebanyak 13 orang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lordisse Levi Wong (2020) yang menyatakan bahwa juru parkir yang tidak memiliki kebiasaan merokok dengan distribusi frekuensi 34 orang (56,7%) dan 26 orang (43,3%) juru

parkir yang memiliki kebiasaan merokok. Juru parkir yang tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 22 orang (64,7%) mengalami gangguan faal paru, sedangkan juru parkir yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 18 orang (53,9%) mengalami gangguan faal paru.<sup>19</sup> Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Riska Wulandari (2015) menyatakan bahwa petugas sapu jalan di Kota Surabaya sebagian besar tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu sebanyak 28 orang (73,7%) dibandingkan dengan yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 10 orang (26,3%).<sup>5</sup> Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh Diah (2018) pada petugas SPBU yaitu pekerja dengan kebiasaan merokok sebagian besar mengalami gangguan faal paru (80%) dibandingkan dengan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok (33,3%).<sup>27</sup> Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan teori zat yang terkandung di dalam rokok dapat menyebabkan penurunan fungsi serta perubahan struktur dari paru-paru karena kandungan zat yang ada di dalam rokok dapat menghambat proses ventilasi paru. Hal tersebut bisa terjadi karena faktor kebiasaan merokok bukan satu-satunya faktor yang dapat menyebabkan gangguan faal paru.<sup>24</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap responden memperoleh data bahwa responden dengan masa kerja >5 tahun sebagian besar mengalami gangguan faal paru (65,2%). Dari distribusi frekuensi tersebut dapat dilihat bahwa pekerja yang bekerja >5 tahun mengalami gangguan faal paru lebih banyak dibandingkan dengan yang bekerja <5 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri Malini pada tahun 2021 yaitu sebagian besar masa kerja dari pedagang kaki lima >5 tahun sebanyak 48 pedagang (80%) dan <5 tahun sebanyak 12 pedagang (20%). Dari 48 responden dengan masa kerja >5 tahun sebanyak 32 responden mengalami gangguan faal paru sedangkan responden dengan masa kerja <5 tahun sebanyak 9 responden yang mengalami gangguan faal paru.<sup>28</sup> Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yuni W tahun 2018 juga menunjukkan bahwa responden yang memiliki masa kerja >5 tahun akan beresiko 8,3 kali lebih besar mengalami gangguan faal paru dibandingkan dengan responden yang memiliki masa kerja <5 tahun.<sup>6</sup> Hal tersebut sejalan dengan teori yang mengatakan jika pekerja yang bekerja di lingkungan kerja kurang baik atau terpapar zat pencemar

polutan dengan waktu tahunan maka pekerja tersebut mempunyai resiko lebih tinggi mengalami gangguan faal paru. Paparan zat pencemar polutan dapat berdampak pada kesehatan dalam waktu 5-15 tahun bekerja.<sup>5</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap responden memperoleh data bahwa responden dengan durasi kerja >8 jam juga sebagian besar mengalami gangguan faal paru dengan persentase 94,1 % sedangkan hanya 15,4% responden dengan durasi kerja < 8 jam yang mengalami gangguan faal paru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri Malini (2021) yaitu distribusi frekuensi pedagang kaki lima yang berdagang <8 jam sebanyak 9 orang (30%) dan berdagang >8 jam sebanyak 21 orang (70%). Hasil penelitian ini juga didukung dari studi yang dilakukan oleh Ulfa Hikmayanti (2018) menyatakan bahwa pekerja dengan waktu paparan <8 jam (75%) sebagian besar memiliki fungsi paru yang normal dibandingkan dengan pekerja dengan waktu paparan >8 jam (90%) mengalami gangguan faal paru.<sup>28</sup> Hasil tersebut juga didukung dengan teori yang menyatakan bahwa semakin lama durasi kerja maka akan semakin tinggi pula pajanan bahaya yang ditimbulkan dilingkungan kerja. Penelitian yang dilakukan oleh M. Fajar Pahrir pada tahun 2021 juga menyatakan bahwa pekerja yang memiliki durasi kerja >8 jam dalam sehari memiliki resiko 1,9 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang bekerja <8 jam dalam sehari.<sup>29</sup>

Beberapa faktor yang menyebabkan seseorang mengalami gangguan faal paru, diantaranya adalah usia, status gizi, kebiasaan merokok, masa kerja, dan durasi kerja. Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap gangguan faal paru yang dialami oleh responden adalah masa kerja dan durasi kerja dikarenakan hal tersebut dilakukan secara kronis (berulang dalam jangka waktu yang panjang) sehingga dapat menyebabkan gangguan faal paru. Jika dianalisis satu persatu dari karakteristik responden tidak selalu sejalan dengan teori dan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa faktor tersebut mempengaruhi penurunan fungsi pada paru, sebab faktor-faktor tersebut akan sangat berdampak jika semua faktor dialami sekaligus oleh pekerja.<sup>22</sup>

#### 4.2.2 Hubungan Antara Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru

Durasi kerja didefinisikan sebagai berapa lama atau waktu yang dibutuhkan petugas sapu jalan kecamatan telanaipura bekerja dalam satu hari dengan satuan jam. Durasi kerja merupakan salah satu faktor resiko dari gangguan faal paru, yang mana sangat dipengaruhi oleh lingkungan kerja atau kondisi disekitar pekerja dan karakteristik pekerja. Hal tersebut disebabkan oleh jumlah pajanan berupa debu yang berada dilingkungan kerja yang mana semakin lama pekerja tersebut terpajan oleh debu tersebut maka akan meningkatkan resiko pekerja mengalami penurunan fungsi paru. Menurut permenaker RI No. 5 Tahun 2018 mengenai nilai ambang batas faktor kimia di lingkungan kerja dianjurkan untuk waktu berkerja dalam satu hari tidak lebih dari 8 jam dan tidak lebih dari 40 jam dalam satu minggu agar tidak mengalami gangguan kesehatan.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yaitu sebagian besar petugas sapu jalan yang bekerja <8 jam tidak mengalami gangguan faal paru dibandingkan dengan yang bekerja >8 jam dalam sehari. Petugas sapu jalan dengan lama bekerja <8 jam lebih sedikit yang mengalami gangguan faal paru yaitu sebanyak 2 orang (15,4%), sedangkan petugas sapu jalan yang bekerja >8 jam sebagian besar mengalami gangguan faal paru obstruktif yaitu sebanyak 12 orang (70,6%). Petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura juga seluruhnya bekerja setiap hari tanpa libur dalam satu minggu, hal ini dapat diartikan bahwa rata-rata jumlah durasi kerja petugas sapu jalan lebih dari nilai ambang batas yang telah ditentukan yaitu maksimal 8 jam dalam sehari dan 40 jam dalam seminggu. Data yang diperoleh diperkuat lagi melalui hasil uji analisis bivariat menggunakan uji statistic chi-square menunjukkan hasil *p-value* 0,000. Nilai *p-value* didapat <0,05 yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara durasi kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian sebelumnya berdasarkan studi yang dilakukan oleh Ulfa Hikmayanti (2018) menyatakan bahwa pekerja dengan waktu paparan <8 jam (75%) sebagian besar memiliki fungsi paru yang normal dibandingkan dengan pekerja dengan waktu paparan >8 jam (90%) mengalami gangguan faal paru. Penelitian tersebut juga melakukan analisis bivariat

dengan hasil yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada pekerja *overhaul power plant* dengan  $p\text{-value} = 0,019$ .<sup>28</sup> Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Fajar Pahrir pada tahun 2021 yang menganalisis bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan gangguan faal paru yang dialami oleh pemulung di TPAS Tamangapa Kota Makasar dengan  $p\text{-value}$  sebesar 0,015 dan prevalensi resiko sebesar 1,9 yang artinya pekerja yang memiliki durasi kerja >8 jam dalam sehari memiliki resiko 1,9 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang bekerja <8 jam dalam sehari.<sup>29</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Firmansyah pada tahun 2020 dengan hasil penelitian yaitu terdapat hubungan antara lama paparan terhadap gangguan faal paru dengan  $p\text{-value} 0,006$ .<sup>7</sup> Hasil tersebut juga didukung dengan teori yang menyatakan bahwa semakin lama durasi kerja maka akan semakin tinggi pula pajanan bahaya yang ditimbulkan dilingkungan kerja.

Gangguan faal paru merupakan suatu keadaan dimana paru-paru sebagai organ yang berperan pada sistem respirasi mengalami perubahan fungsi menjadi abnormal. Perubahan fungsi tersebut dapat berupa penurunan kelenturan paru (untuk pengembangan paru) ataupun perubahan fungsi pada proses pernapasan yang mengakibatkan aliran udara yang masuk dan keluar dapat terhambat.<sup>15</sup> Ada 2 jenis gangguan faal paru yaitu gangguan obstruktif dan gangguan restriktif. Gangguan obstruktif merupakan proses perubahan fungsi paru akibat terjadi sumbatan atau tertutupnya saluran napas yang mengalirkan udara. Hal ini menyebabkan tahap ekspirasi terganggu dimana udara sulit untuk keluar. Gangguan obstruktif ini dapat dilihat dari nilai  $VEP_1$  yang mengalami penurunan lebih banyak daripada dengan nilai KVP yang menyebabkan rasio dari  $VEP_1/KVP$  lebih kecil dari 75%.<sup>4</sup> Sedangkan pada gangguan restriktif terjadi karena proses perubahan fungsi paru diakibatkan oleh paru-paru yang tidak elastis lagi sehingga paru-paru sulit untuk mengembang. Perubahan fungsi ini sangat berpengaruh terhadap proses inspirasi pada sistem respirasi yang menyebabkan seseorang sulit untuk melakukan inspirasi. Gangguan restriktif ini dapat dilihat dari penurunan nilai KVP lebih kecil dari 80%.<sup>16</sup> Menurut UU No 13 Tahun 2003 mengenai Ketenagakerjaan durasi kerja

normal dalam satu hari adalah 7 jam dan tidak boleh lebih dari 8 jam. Jika durasi kerja dari seorang pekerja melebihi batas waktu yang telah ditentukan maka akan meningkatkan resiko timbulnya kelelahan, kecelakaan kerja, serta gangguan kesehatan.<sup>2</sup> pekerja dengan durasi kerja melebihi ambang batas akan membuat jumlah pajanan yang terhirup secara berulang setiap harinya akan mengendap di dalam paru. Semakin lama paparan yang dialami oleh pekerja maka akan semakin banyak pula partikel pajanan yang mengendap di dalam paru sehingga dapat mengalami gangguan faal paru.<sup>3</sup>

Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara durasi kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura dapat diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa durasi kerja pada seorang pekerja mempunyai dampak atau pengaruh terhadap gangguan faal paru pada pekerja tersebut.

#### **4.2.3 Hubungan Antara Masa Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru**

Masa kerja yaitu jangka waktu pekerja mengawali pekerjaannya sampai saat ini (waktu terakhir dia bekerja) yang dinyatakan dalam satuan waktu tahun. Masa kerja merupakan salah satu faktor resiko dari gangguan faal paru, yang mana sangat dipengaruhi oleh lingkungan kerja atau kondisi disekitar pekerja dan karakteristik pekerja. Menurut teori yang menyatakan jika pekerja yang bekerja di lingkungan kerja kurang baik atau terpapar zat pencemar polutan dengan waktu tahunan maka pekerja tersebut mempunyai resiko lebih tinggi mengalami gangguan faal paru.<sup>3</sup> Ada 2 jenis gangguan faal paru yaitu gangguan obstruktif dan gangguan restriktif. Gangguan obstruktif merupakan proses perubahan fungsi paru akibat terjadi sumbatan atau tertutupnya saluran napas yang mengalirkan udara. Hal ini menyebabkan tahap ekspirasi terganggu dimana udara sulit untuk keluar. Gangguan obstruktif ini dapat dilihat dari nilai  $VEP_1$  yang mengalami penurunan lebih banyak daripada dengan nilai KVP yang menyebabkan rasio dari  $VEP_1/KVP$  lebih kecil dari 75%.<sup>4</sup> Sedangkan pada gangguan restriktif terjadi karena proses perubahan fungsi paru diakibatkan oleh paru-paru yang tidak elastis lagi sehingga paru-paru sulit untuk mengembang. Gangguan restriktif ini dapat dilihat dari penurunan nilai KVP lebih kecil dari 80%.<sup>16</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada responden di peroleh hasil sebagian besar petugas sapu jalan yang bekerja lebih dari 5 tahun mayoritas mengalami gangguan faal paru yaitu sebanyak 15 orang (65,2%). Namun setelah dilakukan analisis bivariat menggunakan uji statistik *fisher test* dari penelitian ini menunjukkan hasil *p-value* 0,392. Nilai *p-value* yang didapat  $> 0,05$  yang menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara masa kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura.

Hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian I. pada tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan gangguan faal paru pada petugas SPBU dengan *p-value* = 0,017. Hasil penelitian juga menunjukkan hasil bahwa pekerja yang telah bekerja  $> 5$  tahun mempunyai resiko 8,3 kali lebih besar mengalami gangguan faal paru.<sup>27</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Riska Wulandari pada tahun 2015 juga memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan gangguan faal paru dengan *p-value* = 0,034.<sup>5</sup> Syamsurrijal bahrudin pada penelitiannya terhadap karyawan pertambangan pada tahun 2019 memperoleh hasil yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja terhadap gangguan faal paru dengan *p-value* = 0,004. Dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa karyawan yang telah bekerja 5-20 tahun memiliki resiko 6,5 kali lebih besar mengalami gangguan faal paru.<sup>22</sup>

Hasil penelitian juga tidak sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa jika seorang pekerja memiliki masa kerja yang frekuensinya lama, maka jangka waktu pekerja tersebut terpajan faktor kimia yang ada dilingkungan kerja akan semakin lama. Salah satu jenis faktor kimia yang sering ada di lingkungan kerja adalah debu atau dust. Frekuensi waktu dari pajanan faktor kimia terhadap pekerja yang lama ini dapat menyebabkan kelainan atau gangguan dari sistem pernapasan. Faktor kimia (debu) ini bisa tinggal dan menetap di dalam paru sehingga faal paru dapat terganggu. Jika masa kerja dari seorang pekerja sudah lama maka jumlah debu yang menetap di dalam paru-paru akan makin banyak yang dapat menyebabkan penurunan fungsi paru. Paparan zat pencemar polutan dapat berdampak pada kesehatan dalam waktu 5-15 tahun bekerja.<sup>8</sup>

Hasil akhir pada penelitian ini berbeda dengan peneliti sebelumnya dapat disebabkan oleh perbedaan pengambilan lokasi penelitian dan responden penelitian. Pada penelitian yang oleh Riska Wulandari dilakukan di Kota Semarang yang dimana setelah dilakukan pengukuran kadar kualitas udara diperoleh hasil kadar debu di lokasi tersebut sebesar  $530,8 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Menurut PP no. 41 tahun 1999 mengenai pengendalian pencemaran udara nilai ambang batas kadar debu total yaitu  $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Pada penelitian tersebut juga dimasukkan variabel penggunaan APD pada petugas sapu jalan yang mana diperoleh hasil bahwa seluruh petugas sapu jalan di Kota Semarang tidak menggunakan APD saat bekerja. Penggunaan APD sendiri dapat meminimalisir pajanan debu saat bekerja.<sup>5</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Syamsurijjal Bahrudin responden merupakan karyawan tambang. Pajanan kimia di daerah tambang lebih besar dibandingkan dengan pajanan kimia di daerah bukan tambang.<sup>27</sup>

Terdapat perbedaan pada lokasi penelitian dan responden penelitian inilah membuat hasil yang diperoleh pada penelitian yang saya lakukan berbeda. pada penelitian ini juga tidak melakukan pengukuran kadar debu dikarenakan tidak adanya alat yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran. Hal tersebut dapat membuat bias pada hasil penelitian yang saya lakukan. Sehingga setelah dilakukan analisis bivariat didapatkan hasil tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan gangguan faal paru pada petugas sapu jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.

### **4.3 Keterbatasan Penelitian**

1. Keterbatasan waktu penelitian sehingga peneliti melakukan penelitian *cross sectional* pada penelitian ini. Hal yang diperoleh adalah hasil dari satu kali melakukan pengukuran dalam satu waktu. Hal ini mengakibatkan peneliti tidak memperhatikan faktor yang terjadi pada responden sebelum dan sesudah pengukuran dilakukan.
2. Pada penelitian ini tidak memasukan variabel kadar debu dikarenakan tidak adanya alat yang dapat digunakan untuk pengukuran kadar debu di wilayah Kecamatan Telanaipura.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang telah dipaparkan, yaitu sebagai berikut :

1. Karakteristik individu pada petugas sapu jalan diperoleh kelompok usia paling banyak adalah kelompok lanjut usia. Petugas sapu jalan paling banyak berjenis kelamin perempuan. Status gizi yang dinilai berdasarkan IMT sebagian besar memiliki status gizi normal. Petugas sapu jalan sebagian besar tidak memiliki kebiasaan merokok. Masa kerja petugas sapu jalan paling banyak adalah >5 tahun. Durasi kerja petugas sapu jalan sebagian besar >8 jam.
2. Terdapat hubungan yang bermakna antara durasi kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan.
3. Tidak terdapat hubungan antara masa kerja terhadap gangguan faal paru pada petugas sapu jalan.

#### **5.2 Saran**

##### **5.2.1 Bagi Responden**

Petugas sapu jalan sebaiknya perlu menerapkan SOP kerja yaitu menggunakan alat pelindung diri seperti masker agar terhindar dari paparan debu yang dapat menyebabkan gangguan faal paru.

##### **5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel kadar debu pada lokasi penelitian untuk melihat apakah kadar debu yang terhirup oleh responden melebihi nilai ambang batas atau tidak sehingga dapat menyebabkan gangguan faal paru. Peneliti juga diharapkan menambahkan variabel penggunaan APD pada lembar kuesioner, Penggunaan APD juga menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan terjadinya gangguan faal paru pada responden.

### **5.2.3 Bagi Institusi Pendidikan**

Bagi institusi Pendidikan yaitu Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi diharapkan dapat melakukan kalibrasi berkala pada spirometry agar dapat terus digunakan pada proses pembelajaran dan penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sandra A. Pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja karyawan pada PT sumber sawit sejahtera kecamatan pangkalan kuras kabupaten pelalawan. 2019;11–34p.
2. Aprilliani C. Keselamatan dan kesehatan kerja ( K3 ) pt global eksekutif. 2022;203p.
3. Forum of International Respiratory Societies. The global impact of respiratory disease. 2<sup>a</sup> ed. Forum of international respiratory societies. 2019;5–42p.
4. Agusti A, Celli BR, Criner GJ, Halpin D, et al. Global initiative for chronic obstructive lung disease 2023 : GOLD executive summary. European respiratory journal. 2023;2300239.
5. Wulandari R, Setiani O, Dewanti N. Hubungan masa kerja terhadap gangguan fungsi paru pada petugas penyapu jalan di protokol 3, 4 Dan 6 kota semarang. 2015;3(3):797–806.
6. Novtasari DI, Wijayanti Y. Faktor individu, paparan Debu, dan CO dengan gambaran faal paru petugas SPBU. HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev. 2018;2(4):553–63.
7. Firmansyah F. Hubungan paparan debu dengan gangguan faal paru para pekerja di UD. Kartika Jasa. 2020;1–25.
8. Haris RA, Kusuma IC. Pengaruh polusi udara terhadap fungsi kapasitas paru pada juru parkir di walayah parkir zona c kota surakarta. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal). 2019;10(1):34-9.
9. Ganong F. Buku ajar fisiologi kedokteran ed 24<sup>th</sup>. EGC. 2016.630-635p.
10. Rhodes CE, Denaulut D VM. Physiology, oxygen transport. StatPearls publishing : pmid : 30855920.
11. Putra KAH & AM. Fisiologi ventilasi dan pertukaran gas. Jurnal respirasi indonesia. 2019; 1:30.
12. Ponce MC, Sankari A SS. Pulmonary function test. StatPearls publishing. 2022. NBK : 482339
13. Bakhtiar A, Amran WS. Faal paru statis. Jurnal respirasi indonesia. 2019;2(3):91.

14. Bakhtiar A, Tantri RIE. Faal paru dinamis. *Jurnal respirasi indonesia*. 2019;3(3):89.
15. Hikmayanti U. Studi faal paru dan faktor determinannya pada pekerja di industri sawmill. *Indonesia jurnal occup saf heal*. 2019;7(3):357.
16. Martinez-Pitre PJ, Sabbula BR CM. Restrictive lung disease. StatPearls publishing. 2020. NBK560880
17. Helmy R.Henita N. Hubungan paparan debu dan karakteristik individu dengan status faal paru pedangang disekitar kawasan industri gresik. *Jurnal kesehatan lingkungan*. Vol 11 No. 2. Universitas Airlangga. 2019;132–140.
18. Baharuddin S, Roestam AW, Yunus F, et al. Analisis hasil spirometri karyawan pt x yang terpajan debu di area penambangan dan pemrosesan nikel. *Medical journal indonesia*. 2019;1–18.
19. Wong LL, Lontoh SO. Gambaran fungsi paru juru parkir yang bertugas di Universitas Tarumanagara. *Tarumanagara medical journal*. 2020;2(2):343–53.
20. G. A. The respiratory risk of ambient/outdoor air pollution. *Clin chest med*. 2020. 41(4): 809-824
21. Guyton A, Hall J. Buku ajar fisiologi kedokteran ed 12<sup>th</sup>. EGC. 2014. 526-528p.
22. Novianto A. Faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata. 2019;4(1):1–23.
23. Sciences H. Lung health and your environment. National institutes of health U.S. department of health and human services. 2022;(April); NC 27709.
24. Putra DP, Rahmatullah P, Novitasari A. Hubungan usia, lama kerja, dan kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada juru parkir di Jalan Pandanaran Semarang. *Jurnal kedokteran muhammadiyah*. 2019;1(3).
25. Ginting, M., Yunus, F., dan Antariksa, B. Faal paru pada polisi lalu lintas jakarta pusat dan faktor-faktor yang mempengaruhi. *Jurnal Respirasi Indonesia*. 2018;35(2):97-106p.
26. Trissekti G, Kusmiati M, Budiman B. Perbandingan fungsi paru juru parkir basement dengan juru parkir ruang terbuka di kota bandung. *Global medical & health communication*. 2018;21;2(2):66-72.

27. Diah Indriyani, Yuni Wijayanti. Faktor individu, paparan debu, dan co dengan gambaran faal paru petugas spbu. *Higeia jurnal universitas negri semarang*. 2018;2(4).
28. Ulfa Hikmayanti. Studi faal paru dan faktor determinannya pada pekerja di industri sawmill. *The indonesian journal of occupational safety and health*. 2018;7(3):357–367.
29. M. Fajar Pahrir. *Comparative study of lung function test of policemen in traffic control with those in general duty*. *Jurnal kedokteran universitas airlangga*. 2021;1;3(2):162-6.

## Lampiran 1

### Dummy Tabel

Karakteristik Pekerja	Status Faal Paru						Total	
	Normal		Restriktif		Obstruktif		f	%
	f	%	f	%	f	%		
<b>Usia</b>								
Dewasa muda								
Dewasa penuh								
Lanjut usia								
<b>Jenis Kelamin</b>								
Perempuan								
Laki-laki								
<b>Masa Kerja</b>								
< 5 tahun								
> 5 tahun								
<b>Durasi Kerja</b>								
< 8 jam/hari								
> 8 jam/hari								
<b>Status Gizi</b>								
Underweight								
Normal								
Overweight								
Obesitas								
<b>Kebiasaan</b>								
<b>Merokok</b>								
Tidak merokok								
Merokok								

## Lampiran 2

### Lembar Penjelasan Penelitian

Saya, Avika Muharrahmah Insani NIM G1A120010, merupakan mahasiswi Program Studi Kedokteran semester VII Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, saat ini akan melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru (Restriktif dan Obstruktif) Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023”.

Responden yang bersedia mengikuti penelitian pertama-tama akan diminta untuk mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan. Setelah melakukan pengisian lembar kuesioner, responden akan diminta untuk melakukan pemeriksaan menggunakan spirometer. Saya mengharapkan keikutsertaan dan kerjasama dari saudara untuk dapat memberikan jawaban dan bersedia untuk melakukan pemeriksaan untuk kepentingan penelitian ini dan tidak akan disalahgunakan untuk maksud lain. Identitas dari responden akan tetap dirahasiakan dan tidak akan dipublikasikan. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini sangat saya harapkan. Partisipasi saudara bersifat bebas dan tanpa ada paksaan. Saudara berhak untuk menolak berpartisipasi tanpa dikenakan sanksi apapun.

Demikian penjelasan ini saya sampaikan. Atas partisipasi dan kesediaan saudara, saya ucapkan terima kasih.

Jambi, 2023

( )

### Lampiran 3

#### Lembar Persetujuan Responden (Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

Usia :

Alamat :

No. Telp/Hp :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian dari,

Nama : Avika Muharrahmah Insani

NIM : G1A120010

Instansi Penelitian : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

Judul Penelitian : Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru (Restriktif dan Obstruktif) Pada Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jambi, 2023

( )

## Lampiran 4

### Lembar Kuesioner Penelitian

#### **HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP GANGGUAN FAAL PARU (RESTRIKTIF DAN OBSTRUKTIF) PADA PETUGAS SAPU JALAN KECAMATAN TELANAIPURA KOTA JAMBI**

#### **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.

Nomor kuesioner :

Lokasi penelitian :

Tanggal penelitian :

Identitas responden :

A. Nama :

B. Jenis kelamin :

C. Usia :

D. Alamat :

E. Pekerjaan :

<b>NO.</b>	<b>VARIABEL</b>	<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
<b>A.</b>	<b>Masa Kerja</b>		
	Saya bekerja selama lebih dari sama dengan 5 tahun ( $\geq 5$ tahun)		
	Saya bekerja selama kurang dari sama dengan 5 tahun ( $\leq 5$ tahun)		
<b>B.</b>	<b>Durasi Kerja</b>		

	Saya bekerja selama lebih dari sama dengan 8 jam perhari ( $\geq 8$ jam/hari)		
	Saya bekerja selama kurang dari sama dengan 8 jam perhari ( $\leq 8$ jam/hari)		
<b>C.</b>	<b>Kebiasaan Merokok</b>		
	Saya memiliki kebiasaan merokok		
	Jika iya (merokok) jawab pertanyaan di bawah ini		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saya memiliki kebiasaan merokok kurang dari sama dengan 6 bulan</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saya memiliki kebiasaan merokok lebih dari sama dengan 6 bulan</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saya merokok 1-6 batang sehari</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saya merokok 7-12 batang sehari</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saya merokok lebih dari sama dengan 12 batang sehari</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saya tidak merokok, tetapi saya memiliki riwayat merokok sebelumnya</li> </ul>		
	Jika tidak (merokok), jawab pertanyaan di bawah ini		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apakah terdapat keluarga atau lingkungan sekitar yang merupakan perokok aktif yang merokok setiap hari</li> </ul>		
<b>D.</b>	<b>Riwayat Penyakit</b>		
	Apakah anda pernah mengalami riwayat		

	penyakit pada saluran pernapasan atau gangguan pada paru-paru sebelumnya		
	<p>Jika ya, penyakit paru yang pernah di derita :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Asma</li> <li>○ Pneumonia</li> <li>○ ISPA</li> <li>○ Bronkitis</li> <li>○ TB Paru</li> <li>○ PPOK</li> <li>○ Lainnya.</li> </ul>		
<b>E.</b>	<b>Gejala Gangguan Faal Paru</b>		
	Apakah anda mengalami batuk-batuk saat sedang bekerja?		
	Apakah anda mengalami sesak napas setelah selesai bekerja?		
	Apakah anda mengalami batuk dan sesak napas saat tidak bekerja?		
	Apakah anda mengalami nyeri pada dada saat bekerja?		
	Apakah napas anda terasa berat saat sedang bekerja?		
	Apakah saat sedang bekerja suara napas anda berbunyi (ngik-ngik/bengek)?		
	Apakah anda mengalami suara napas berbunyi (ngik-ngik/bengek) saat sedang flu atau batuk?		

**F. Status Gizi**

1. Berat badan : kg
2. Tinggi badan : cm
3. IMT :
4. Status gizi :

<b>G.</b>	<b>Pengukuran Faal Paru</b>	<b>Hasil</b>
	Nilai KVP	
	Nilai VEP <sub>1</sub>	
	Hasil pengukuran	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Normal</li><li>○ Gangguan restriktif</li><li>○ Gangguan obstruktif</li></ul>

## Lampiran 5

### Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Kuesioner

#### Hasil Uji Validitas

##### Uji Validitas Variabel Masa Kerja dan Durasi Kerja

Item Pertanyaan	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,758	0,632	Valid
2	0,802	0,632	Valid

##### Uji Validitas Variabel Kebiasaan Merokok

Item Pertanyaan	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,895	0,632	Valid
2	0,716	0,632	Valid
3	0,716	0,632	Valid
4	0,658	0,632	Valid
5	0,716	0,632	Valid
6	0,789	0,632	Valid
7	0,670	0,632	Valid
8	0,639	0,632	Valid

##### Uji Validitas Variabel Riwayat Penyakit

Item Pertanyaan	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,724	0,632	Valid
2	0,724	0,632	Valid

##### Uji Validitas Variabel Gejala Gangguan Faal Paru

Item Pertanyaan	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,861	0,632	Valid
2	0,861	0,632	Valid
3	0,703	0,632	Valid
4	0,703	0,632	Valid
5	0,648	0,632	Valid
6	0,733	0,632	Valid
7	0,781	0,632	Valid

### Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

#### Uji Validitas Variabel Paparan Asap Rokok

<b>Variabel</b>	<b>Nilai Cronbach's Alpha</b>	<b>Jumlah item</b>	<b>Keterangan</b>
Gangguan Faal Paru	0,737	19	Reliabel

## Lampiran 6

### Master Tabel

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Status Gizi	Kebiasaan Merokok	Durasi Kerja	Masa Kerja	Gangguan Faal Paru
1	TS	0	2	1	0	1	1	2
2	N	0	2	3	0	1	1	2
3	NH	0	2	2	0	1	1	2
4	H	0	2	1	0	1	1	0
5	WI	0	2	1	0	1	1	1
6	I	0	1	1	0	0	0	0
7	AH	0	2	1	0	0	1	0
8	AR	0	0	1	0	0	0	0
9	RN	0	2	3	0	0	1	0
10	RL	0	2	2	0	0	0	2
11	RI	0	1	3	0	0	0	0
12	U	0	1	2	0	1	1	2
13	RH	0	2	2	0	0	0	2
14	RA	0	1	3	0	0	1	0
15	W	0	2	1	0	0	1	0
16	Y	0	2	0	0	1	1	2
17	IW	0	1	1	0	0	0	0
18	M	0	2	1	0	1	1	2
19	A	0	2	2	0	1	1	2
20	S	0	2	1	0	1	1	2
21	E	0	1	1	0	1	1	2
22	B	0	2	0	0	1	1	2
23	RT	0	2	2	0	1	1	1
24	RS	0	2	1	0	0	1	0
25	IS	0	2	3	0	0	1	0
26	SH	0	2	1	1	0	1	0
27	SI	0	1	1	0	1	1	1
28	NM	1	2	1	1	1	0	2
29	S	1	2	1	0	1	1	1
30	AB	0	2	1	0	1	1	2

## Lampiran 7

### Surat Survey Data Awal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
Jalan : Letjend Soeprapto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122 Telp: (0741)  
60246 website: [www.fkik.unja.ac.id](http://www.fkik.unja.ac.id) e-mail: [fkik@unja.ac.id](mailto:fkik@unja.ac.id)



Nomor : /035 /UN21.8/PT.01.04/2023  
Hal : Pengambilan Data Awal

Kepada Yth,  
Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi  
di -  
Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyusunan Proposal Skripsi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun Akademik 2022/2023, bersama ini mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberi izin pada mahasiswa/i kami untuk melakukan survey data awal, atas nama:

Nama : Avika Muharrahmah Insani  
NIM : G1A120010  
Judul Penelitian : HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP GANGGUAN FUNGSI FAAL PARU (RESTRIKTIF DAN OBSTRUKTIF) PADA PETUGAS SAPU JALAN KECAMATAN TELANAIPURA KOTA JAMBI TAHUN 2023

Pembimbing I : dr. Huntari Harahap, M.Biomed

Pembimbing II : dr. Susan Tarawifa, M.Kes

Data yang diperlukan : Jumlah petugas sapu jalan di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi

Jambi, 04 APR 2023  
An Dekan,  
Wakil Dekan BAKSI  
  
dr. Nindya Aryany, M.Med,Ed,Sp.A  
NIP. 198302012008012009

## Lampiran 8

### Surat Etik Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI



FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Alamat : Jl. Letjend Soeprapto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
Telp/Fax: (0741) 60246 website: www.fkik.unja.ac.id e-mail: [fkik@unja.ac.id](mailto:fkik@unja.ac.id)

#### SURAT KETERANGAN

Nomor: 2143/UN21.8/PT.01.04/2023

Setelah menelaah usulan dan protokol penelitian di bawah ini, Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, menyatakan bahwa penelitian dengan judul:

**“Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru (Restriktif dan Obstruktif) pada Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023”**

Lokasi Penelitian : Laboratorium FKIK Universitas Jambi  
Waktu Penelitian : Juli 2023 – September 2023  
Subyek Penelitian : Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi  
Peneliti Utama : Avika Muharrahmah Insani

Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

Demikianlah surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak Juli 2023 sampai dengan Juli 2024.

Jambi, 29 AUG 2023  
Ketua,  
  
Dr. dr. Deri Mulyadi, S.H., M.H. Kes., M. Kes.,  
Sp.O.T.(K) Hip and Knee  
NIP. 197105242002121003

## Lampiran 9

### Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI



**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
Alamat: Jl. Letjend Soeprapto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
Telp: (0741) 60246 website: www.fkik.unja.ac.id e-mail: fkik@unja.ac.id

Nomor : 1673 /UN21.8/PT.01.04/2023  
Hal : Izin Penelitian

06 JUL 2023

Kepada Yth,  
Camat Kecamatan Telanaipura Kota Jambi  
di -  
Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun Akademik 2022/2023, bersama ini mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberi izin pada mahasiswa/i kami untuk melakukan penelitian, atas nama :

Nama : Avika Muharrahmah Insani  
NIM : G1A120010  
Judul Penelitian : Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan Faal Paru (Restriktif dan Obstruktif) Pada Petugas Sapu Jalan Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2023  
Pembimbing I : dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
Pembimbing II : dr. Susan Tarawifa, M.Kes

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Jambi, 2023

An Dekan

Wakil Dekan BAKSI



dr. Nindya Aryanty, M.Med.Ed.Sp.A

NIP. 198302012008012009

Tembusan Yth :

1. Pembimbing I dan Pembimbing II Mahasiswa
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran 10

### Output SPSS

#### Analisis Univariat Karakteristik Responden

##### Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Remaja	1	3.3	3.3	3.3
Dewasa	7	23.3	23.3	26.7
Lanjut Usia	22	73.3	73.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

##### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	28	93.3	93.3	93.3
Laki-laki	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

##### Status Gizi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Gizi Kurang	2	6.7	6.7	6.7
Normal	17	56.7	56.7	63.3
Gizi Lebih	6	20.0	20.0	83.3
Obesitas	5	16.7	16.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

##### Kebiasaan Merokok

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Merokok	28	93.3	93.3	93.3
Merokok	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

##### Masa Kerja

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	Kurang dari 5 tahun	7	23.3	23.3	23.3
	Lebih dari 5 tahun	23	76.7	76.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Durasi Kerja

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang Dari 8 Jam	13	43.3	43.3	43.3
Lebih dari 8 Jam	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

### Analisis Univariat Faal Paru

#### Gangguan Faal Paru

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Normal	12	40.0	40.0	40.0
Restriktif	4	13.3	13.3	53.3
Obstruktif	14	46.7	46.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

### Analisis Bivariat

#### Durasi Kerja \* Gangguan Faal Paru Crosstabulation

			Gangguan Faal Paru		Total
			Normal	Ada gangguan	
Durasi Kerja	Kurang Dari 8 Jam	Count	11	2	13
		Expected Count	5.2	7.8	13.0
		% within Durasi Kerja	84.6%	15.4%	100.0%
		% within Gangguan Faal Paru	91.7%	11.1%	43.3%
	Lebih dari 8 Jam	Count	1	16	17
		Expected Count	6.8	10.2	17.0
		% within Durasi Kerja	5.9%	94.1%	100.0%

	% within Gangguan Faal Paru	8.3%	88.9%	56.7%
Total	Count	12	18	30
	Expected Count	12.0	18.0	30.0
	% within Durasi Kerja	40.0%	60.0%	100.0%
	% within Gangguan Faal Paru	100.0%	100.0%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square <sup>a</sup>	19.027	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	15.888	1	.000		
Likelihood Ratio	21.612	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	18.393	1	.000		
N of Valid Cases	30				

### Masa Kerja \* Gangguan Faal Paru Crosstabulation

			Gangguan Faal Paru		Total
			Normal	Ada Gangguan	
Masa Kerja	< 5 tahun	Count	4	3	7
		Expected Count	2.8	4.2	7.0
		% within Masa Kerja	57.1%	42.9%	100.0%
		% within Gangguan Faal Paru	33.3%	16.7%	23.3%
> 5 tahun	Count	8	15	23	
	Expected Count	9.2	13.8	23.0	
	% within Masa Kerja	34.8%	65.2%	100.0%	

	% within Gangguan Faal Paru	66.7%	83.3%	76.7%
Total	Count	12	18	30
	Expected Count	12.0	18.0	30.0
	% within Masa Kerja	40.0%	60.0%	100.0%
	% within Gangguan Faal Paru	100.0%	100.0%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.118 <sup>a</sup>	1	.290		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.380	1	.537		
Likelihood Ratio	1.100	1	.294		
Fisher's Exact Test				.392	.266
Linear-by-Linear Association	1.081	1	.299		
N of Valid Cases	30				

Lampiran 11

Dokumentasi Penelitian



Lampiran 12

**Kartu Bimbingan**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

Alamat : Jl. Letjen Soepranto No.33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
Telp/Fax : (0741) 69246 website : [www.fkik.unja.ac.id](http://www.fkik.unja.ac.id)

**KARTU BIMBINGAN  
SKRIPSI**

Nama/NIM : AVIKA MUHARRAHMAH INSANI / 61A120010  
Pembimbing I : dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
Pembimbing II : dr. Susan Tarawifa, M.Kes  
Judul Penelitian : Hubungan Durasi Kerja Terhadap Gangguan faal Paru  
(Restriktif dan Obstruktif) pada Petugas Sapu Jalan  
Kecamatan Telanaipura, Uloa Jambi

**Konsultasi**

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Tanda tangan pembimbing
1.	20 Maret 2023	Pengusulan Judul	Mempelajari Pem. Spirometri	dr. Susan Tarawifa, M.Kes
2.	19 Maret 2023	Pengajuan Judul	Revisi Judul	dr. Huntari Harahap, M.Biomed
3.	20 Maret 2023	Pengajuan Judul	ACC Judul	dr. Huntari Harahap, M.Biomed
4.	03 April 2023	Pengajuan BAB I	Revisi BAB I (latar belakang)	dr. Susan Tarawifa, M.Kes
5.	16 Mei 2023	Pembahasan BAB I	Perbaiki BAB I (Penulisan latar belakang)	dr. Susan Tarawifa, M.Kes
6.	22 Mei 2023	Pengajuan & Pembahasan BAB I, II, III	Perbaiki BAB I (latar belakang) BAB III (D.O)	dr. Huntari Harahap, M.Biomed
7.	25 Mei 2023	Pembahasan BAB I, II, III	Perbaiki penulisan, dan Analisis data	dr. Susan Tarawifa, M.Kes
8.	29 Mei 2023	Pembahasan BAB I, III (revisi)	ACC Proposal	dr. Huntari Harahap, M.Biomed

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Kedokteran  
FKIK Universitas Jambi

Pembimbing

dr. Huntari Harahap, M.Biomed



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Alamat : Jl. Letjen Soeprapto No.33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
Telp/Fax : (0741) 60246 website : [www.fkik.unja.ac.id](http://www.fkik.unja.ac.id)

Konsultasi

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Tanda tangan pembimbing
9.	Jumat 24 November 22	BAB IV & BAB V	Penambahan Referensi pada pembahasan	
10.	Senin 27 - 11 - 2023	Revisi BAB IV & BAB V	Sudah ACC	
11.	Senin 27 - 11 - 2023	BAB IV & BAB V	Penambahan Analisis Bivariat	
12.	Selasa 28 - 11 - 2023	Revisi BAB IV & BAB V		
13.	Kamis 30 - 11 - 2023	ACC Skripsi	Sudah ACC	
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				