

# **SKRIPSI**

## **KELUHAN PERNAPASAN PADA PEMANGGANG KEMPLANG DI DESA TEBING GERINTING KECAMATAN INDRALAYA SELATAN OGAN ILIR TAHUN 2021**



**OLEH**

**NAMA : PEVI ANGGRENI**

**NIM : 10031281722038**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

# **SKRIPSI**

## **KELUHAN PERNAPASAN PADA PEMANGGANG KEMPLANG DI DESA TEBING GERINTING KECAMATAN INDRALAYA SELATAN OGAN ILIR TAHUN 2021**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Lingkungan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : PEVI ANGGRENI

NIM : 10031281722038

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, Januari 2022**

**PEVI ANGGRENI; Dibimbing oleh Anita Camelia, SKM., M.KKK.**

**KELUHAN PERNAPASAN PADA PEMANGGANG KEMPLANG DI DESA  
TEBING GERINTING KECAMATAN INDRALAYA SELATAN OGAN  
ILIR TAHUN 2021**

**xvi + 68 Halaman, 17 Tabel, 7 Gambar, 26 Lampiran**

### **ABSTRAK**

*Partikulat Matter* (PM) adalah partikel di udara yang melayang atau partikel yang ditemukan di udara termasuk debu, kotoran, jelaga dan asap, partikel-partikel ini melayang dalam waktu yang lama. *Particulate Matter* (PM) menjadi salah satu sumber emisi terbesar di udara ambien. *Particulate Matter* (PM) seperti PM<sub>10</sub> yang mana terkandung dalam asap pemanggangan kemplang, dapat dengan mudah terhirup oleh para pemanggung kemplang dan menimbulkan berbagai keluhan pernapasan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keluhan subyektif pernapasan pada pemanggung kemplang di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *Cross Sectional*, dengan sampel sebanyak 62 pemanggung kemplang. Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia (p-value = 0,004) dengan keluhan subyektif pernapasan pada pemanggung kemplang di Desa Tebing Gerinting. Sedangkan, tidak terdapat hubungan antara konsentrasi PM<sup>10</sup> (p-value = 0,934), masa kerja (p-value = 0,094), lama paparan (p-value = 0,447), dan penggunaan APD (p-value = 0,141) dengan keluhan subyektif pernapasan pada pemanggung kemplang di Desa Tebing Gerinting. Dapat disimpulkan bahwa variabel yang berhubungan dengan keluhan subyektif pernapasan adalah usia. Disarankan kepada pemanggung kemplang sebaiknya memakai APD berupa masker seperti masker kain. Disarankan pula kepada kepala desa untuk bekerjasama dengan Bidan Desa, Puskesmas dan instansi terkait untuk melakukan penyuluhan mengenai kesehatan pernapasan pada pemanggung kemplang.

**Kata Kunci:** Keluhan Subyektif Pernapasan, Polusi Udara, Pemanggung Kemplang

**ENVIRONMENTAL HEALTH  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
SRIWIJAYA UNIVERSITY  
Thesis, Januari 2022**

**PEVI ANGGRENI; Guided by Anita Camelia, S.KM., M.KKK.**

**RESPIRATORY PROBLEMS ON THE KEMPLANG BAKER IN TEBING  
GERINTING VILLAGE, SOUTH INDRALAYA DISTRICT OGAN ILIR  
2021**

**xvi + 68 Pages, 17 Tables, 7 Pictures, 26 Attachments**

### **ABSTRACT**

Particulate Matter (PM) is particulate matter in the air that floats or particles found in the air including dust, dirt, soot and smoke. These particles are suspended for a long term. Particulate Matter (PM) is one of the largest sources of emissions in ambient air. Particulate Matter (PM) such as PM<sub>10</sub> which is contained in the smoke of kemplang baking, can be easily inhaled by kemplang baker and cause various respiratory problems. The purpose of this study was to find out subjective respiratory problems on the kemplang baker in Tebing Gerinting Village, South Indralaya District, Ogan Ilir Regency. This is a quantitative research with a *cross sectional* design, with 62 of the kemplang baker samples. The results showed that there was a relationship between age (p-value = 0.004) and subjective respiratory problems on the kemplang baker in Tebing Gerinting Village. Meanwhile, there is no relationship between the concentration of PM<sub>10</sub> (p-value = 0.934), years of service (p-value = 0.094), time of exposure (p-value = 0.447), and use of PPE (p-value = 0.141) with subjective respiratory problems on the kemplang baker in Tebing Gerinting Village. It can be concluded that the variable associated with subjective respiratory problems is age. It is recommended that the kemplang baker should use fabric mask. It is also recommended for headman of the village to cooperate with the village midwife, health center and related agencies to conduct counseling on respiratory health in kemplang baker.

**Keywords: Subjective Respiratory Problems, Air Pollution, Kemplang Baker**

**LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila dikemudian hari diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Januari 2022



Yang bersangkutan

Pevi Anggreni

## LEMBAR PENGESAHAN

### KELUHAN PERNAPASAN PADA PEMANGGANG KEMPLANG DI DESA TEBING GERINTING KECAMATAN INDRALAYA SELATAN OGAN ILIR TAHUN 2021

#### SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memeroleh  
Gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan

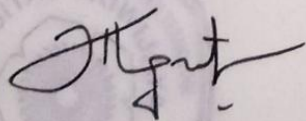
Oleh :

PEVI ANGGRENI

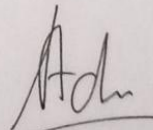
NIM.10031281722038

Mengetahui  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Indralaya, Januari 2022  
Pembimbing



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM  
NIP. 197606092002122001



Anita Camelia, S.KM., M.KKK  
NIP. 198001182006042001

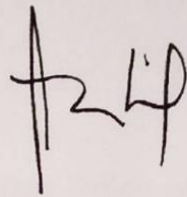
## BALAMAN PERSETUJUAN

Karya tufts ini dengan judul “Keluhan Pernapasan Pada Pemanggang Keinplang di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan, Ogan Ilir Tahun 2021” telah telah dipertahankari dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Januari 2022.

Indralaya, Januari 2022

Ketua:

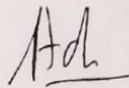
1. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si  
NIP. 196909141998032002

(  )

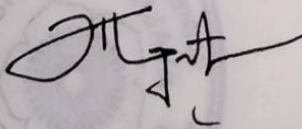
Anggota:

1. Rahmatillah Razak, S.KM., M.Epid  
NIP. 199307142019032023
2. Anita Camelia, S.KM., M.KKK  
NIP. 198001182006042001

(  )

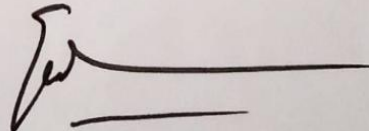
(  )

Mengetahui  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM  
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi  
Kesehatan Lingkungan



Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes  
NIP. 197806282009122004

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Pevi Anggreni  
Nim : 10031281722038  
Tempat Tanggal Lahir : Napalan, 24 Mei 1998  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Huta II Bahal Batu, Desa Bahal Batu, Kec. Huta  
Bayu Raja  
Email : pev.anggreni@gmail.com

### Riwayat Pendidikan

SD (2004-2011) : SD Swasta Sekundur  
SMP (2011-2014) : SMP Negeri Ciptodadi  
SMA (2014-2017) : SMA Negeri Hutabayu Raja  
S1 (2017-2022) : Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas  
Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan rahmat dan ridha serta petunjuk-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Keluhan Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan, Ogan Ilir Tahun 2021”. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi syarat mata kuliah Skripsi mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Universitas Sriwijaya. Penyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang selalu membantu, membimbing, mendukung, memberi nasihat dan do’a dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini saya ingin menyampaikan rasa terimakasih saya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini. Dengan kerentanan hati dan penuh rasa syukur, saya ucapkan terimakasih khususnya kepada:

1. Ibu Misnaniarti, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes selaku Kepala Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Ibu Anita Camelia, S.KM., M.KKK. selaku dosen pembimbing skripsi yang tak henti-hentinya mengingatkan, berkontribusi baik tenaga, waktu dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan, mendukung, dan memberi semangat serta memotivasi dalam penelitian ini.
4. Ibu Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si selaku Penguji 1 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
5. Ibu Rahmatillah Razak, S.KM., M.Epid. selaku Penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
6. Semua instansi terkait yang telah membantu sehingga proses penelitian untuk skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Semua masyarakat Desa Tebing Gerinting yang telah bersedia membantu, terutama para pemanggang kemplang yang telah bersedia menjadi

responden untuk penelitian dalam skripsi ini.

8. Kedua orang tua, Bapak Irwanto dan Ibu Nen Suryani; Kedua saudara saya, kakak saya Dewi Sri dan adik saya Lestari Febriani; yang telah memberikan dukungan berupa motivasi dan materi.
9. Semua teman-teman yang telah ikut membantu dalam memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi maupun selama proses perkuliahan saya di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya ini.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, baik segi sistematika bahasa dan penulisan. Oleh sebab itu, saya mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini.

Indralaya, Januari 2022

Penulis

Pevi Anggreni

NIM. 10031281722038

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>.....</b>
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>.....</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.1    Rumusan Masalah .....	6
1.2    Tujuan Penelitian.....	7
1.2.1    Tujuan Umum .....	7
1.2.2    Tujuan Khusus .....	7
1.3    Manfaat Penelitian.....	8
1.3.1    Bagi Peneliti .....	8
1.3.2    Bagi Masyarakat Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan Ogan Ilir .....	8
1.3.3    Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat .....	8

1.3.4	Bagi Pemerintah .....	8
1.4	Ruang Lingkup .....	9
1.4.1	Ruang Lingkup Materi .....	9
1.4.2	Ruang Lingkup Lokasi .....	9
1.4.3	Ruang Lingkup Waktu .....	9
<b>BAB II</b>	<b>.....</b>	<b>10</b>
2.1	Sistem Pernapasan Manusia .....	10
2.1.1	Sistem Pernapasan .....	10
2.1.2	Anatomi Sistem Pernapasan .....	10
2.1.3	Saluran Respiratorius Terminal .....	13
2.1.4	Jenis Keluhan Pernapasan .....	14
2.2	Pengertian Udara .....	16
2.2.1	Pencemaran Udara .....	16
2.2.2	Penyebab Pencemaran Udara .....	17
2.2.3	Klasifikasi Bahan Pencemar Udara .....	17
2.2.4	Sumber Bahan Pencemar Udara .....	19
2.3	Partikulat Di Udara (Aerosol) .....	19
2.3.1	Pengertian Partikulat di Udara .....	19
2.3.2	Partikulat 10 Mikrometer (PM10) .....	21
2.4	Pengukuran Udara Ambien .....	22
2.4.1	Baku Mutu Udara Ambien .....	22
2.4.2	Metode Sampling Pengukuran Udara Ambien .....	25
2.5	Faktor Individu Yang Mempengaruhi Keluhan Pernapasan .....	26
2.5.1	Usia .....	26
2.5.2	Masa Kerja .....	27
2.5.3	Lama Paparan .....	27

2.5.4	Alat Pelindung Diri (APD) .....	27
2.6	Penelitian Terdahulu .....	29
2.7	Kerangka Teori.....	32
2.8	Kerangka Konsep .....	33
2.9	Definisi Operasional.....	33
2.10	Hipotesis.....	36
<b>BAB III</b>	.....	<b>37</b>
3.1	Desain Penelitian .....	37
3.2	Populasi Dan Sampel Penelitian.....	37
3.2.1	Populasi Penelitian .....	37
3.2.2	Sampel Penelitian.....	38
3.3	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	41
3.4	Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data .....	41
3.4.1	Jenis Data .....	41
3.4.2	Cara dan Alat Pengumpulan Data .....	41
3.5	Pengolahan Data.....	43
3.6	Uji Validasi dan Reabilitas.....	44
3.7	Analisis Data .....	44
3.6	Penyajian Data .....	45
<b>BAB IV</b>	.....	<b>46</b>
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	46
4.2	Analisis Univariat.....	47
4.2.1	Distribusi Frekuensi Keluhan Pernapasan .....	47
4.2.2	Distribusi Frekuensi Particulate Matter (PM <sup>10</sup> ) .....	48
4.2.3	Distribusi Frekuensi Usia.....	50
4.2.4	Distribusi Frekuensi Masa Kerja.....	50

4.2.5	Distribusi Frekuensi Lama Paparan .....	51
4.2.6	Distribusi Frekuensi Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) .....	51
4.3	Analisis Bivariat .....	52
4.3.1	Hubungan Konsentrasi PM <sup>10</sup> Terhadap Keluhan Pernapasan.....	52
4.3.2	Hubungan Usia Terhadap Keluhan Pernapasan.....	53
4.3.3	Hubungan Masa Kerja Terhadap Keluhan Pernapasan.....	53
4.3.4	Hubungan Lama Paparan Terhadap Keluhan Pernapasan .....	54
4.3.5	Hubungan Penggunaan APD Terhadap Keluhan Pernapasan.....	55
<b>BAB V</b>	.....	<b>57</b>
5.1	Keterbatasan Penelitian .....	57
5.2	Keluhan Subyektif Pernapasan .....	57
5.3	Hubungan Konsentrasi PM <sup>10</sup> Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan.....	58
5.4	Hubungan Usia Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting .....	60
5.5	Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting .....	61
5.6	Hubungan Lama Paparan Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	62
5.7	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Keluhan Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	62
<b>BAB VI</b>	.....	<b>65</b>
6.1	Kesimpulan .....	65
6.2	Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Udara Ambien Nasional.....	22
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 2.3 Definisi Operasional.....	34
Tabel 3.1 Panduan Interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, nilai p dan arah korelasi.....	43
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keluhan Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	47
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keluhan Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	48
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Konsentrasi PM <sup>10</sup> di Desa Tebing Gerinting, Kec. Indralaya Selatan, Kab. Ogan Ilir.....	49
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Konsentrasi PM <sup>10</sup> Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	49
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Individu Usia Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	50
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Individu Masa Kerja Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	50
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Individu Lama Paparan Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	51
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristi Individu Penggunaan APD Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting .....	51
Tabel 4.9 Hubungan PM <sup>10</sup> dengan Keluhan Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	52
Tabel 4.10 Hubungan Usia Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	53
Tabel 4.11 Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	54
Tabel 4.12 Hubungan Lama Paparan Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting.....	55

Tabel 4.13 Hubungan Penggunaan APD Dengan Keluhan Subyektif Pernapasan Pada Pemanggang Kemplang Di Desa Tebing Gerinting .....	56
--	----



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Sistem respirasi pada manusia dan struktur alveolus.....	10
Gambar 2.2 DustTrak DRX Aerosol Monitor 8534.....	26
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	32
Gambar 2.4 Kerangka Konsep.....	33
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Peta Desa Tebing Gerinting Utara.....	46
Gambar 4.2 Peta Desa Tebing Gerinting Selatan.....	46

**DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Koesioner
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Pengantar Peminjaman Alat
- Lampiran 4. Lembar Hasil Pengukuran Udara
- Lampiran 5. Output Analisis Univariat
- Lampiran 6. Output Analisis Bivariat
- Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu masalah kesehatan lingkungan utama yang mempengaruhi semua orang di negara yang berpenghasilan rendah, menengah, maupun berpenghasilan tinggi adalah polusi udara ambien (luar ruangan). Polusi udara ambien (luar ruangan) di kota dan daerah pedesaan diperkirakan menyebabkan 4,2 juta kematian dini di seluruh dunia per tahun pada tahun 2016. Kematian ini disebabkan oleh paparan partikel kecil berdiameter 10 mikron, 2,5 mikron atau kurang (PM<sub>2,5</sub>), yang menyebabkan penyakit kardiovaskular dan pernapasan, serta kanker. Orang yang tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah secara tidak proporsional mengalami beban polusi udara luar ruangan dengan 91% (dari 4,2 juta kematian dini), dan beban terbesar di WHO Asia Tenggara dan wilayah Pasifik Barat. WHO memperkirakan bahwa pada tahun 2016, sekitar 58% kematian dini terkait polusi udara luar ruangan disebabkan oleh penyakit jantung iskemik dan stroke, sementara 18% kematian masing-masing disebabkan oleh penyakit paru obstruktif kronik dan infeksi saluran pernapasan bawah akut, dan 6% kematian disebabkan oleh kanker paru-paru (WHO, 2018).

Dalam sebuah penelitian gabungan di tahun 2015 oleh *National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, the Netherlands; Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, Utrecht, the Netherlands; MRC-PHE Center for Environment and Health, Department of Epidemiology and Biostatistics, Imperial College London, London, United Kingdom; Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel, Switzerland; and University of Basel, Basel, Switzerland*; diteliti sebanyak 7,1 juta orang  $\geq 30$  tahun selama 7 tahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi paparan jangka panjang terhadap polusi udara dan penyebab spesifik kematian non-kecelakaan di negara Belanda berdasarkan database nasional yang ada. Hasil penelitian ini menunjukkan paparan jangka panjang terhadap polusi udara partikulat (PM<sub>10</sub>) dan NO<sub>2</sub> bisa dikaitkan dengan kematian non-kecelakaan, kematian akibat penyakit pernapasan, dan kematian

akibat penyakit kanker paru-paru pada populasi penelitian yang berjumlah 7 juta orang dewasa. Lebih lanjut  $PM_{10}$  dikaitkan dengan mortalitas kardiovaskular. Kaitan  $PM_{10}$  kuat untuk disesuaikan dengan  $NO_2$ , dan kaitan  $NO_2$  dengan kematian non-kecelakaan dan kanker paru-paru tetap ada setelah disesuaikan dengan  $PM_{10}$  (Fischer et al., 2015).

Serupa dengan penelitian mengenai Paparan  $PM_{10}$ ,  $NO_2$ , dan  $O_3$  dan dampak pada kesehatan manusia (*Exposure to  $PM_{10}$ ,  $NO_2$ , and  $O_3$  and Impacts on Human Health*) yang dilakukan di Kermanshah, Iran. Kermanshah, megacity terbesar kedua di bagian barat Iran, adalah ibu kota Provinsi Kermanshah, merupakan salah satu kota paling tercemar di Iran. Kermanshah dianggap sebagai salah satu kota terkontaminasi terbesar karena kehadiran beberapa pabrik industri besar dan jumlah mobil yang tinggi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa laju morbid angka kematian di Kermanshah disebabkan oleh tingginya tingkat  $PM_{10}$ ,  $NO_2$ , dan  $O_3$  atau peningkatan jumlah hari orang yang terpapar polutan ini. Jumlah kematian ini menunjukkan bahwa polusi udara luar ruangan memiliki pengaruh sangat buruk bagi kesehatan terutama  $PM_{10}$  yang memiliki efek paling merugikan bagi manusia (Khaniabadi et al., 2017).

Dalam WHO disebutkan, terjadinya polusi udara adalah saat udara di lingkungan mengalami kontaminasi akibat bahan kimia, biologis maupun fisik, baik di lingkungan luar ruangan maupun lingkungan dalam ruangan yang mengubah ciri alami dari atmosfer. Sumber polusi udara yang umum di ditemui diantaranya adalah perangkat pembakaran di rumah, fasilitas industri, kendaraan bermotor dan terbakarnya hutan adalah contoh sumber yang biasa ditemui dari polusi udara (Premana dan Griadhi, 2017). Di Indonesia, pencemaran akibat kegiatan industri masih terus terjadi dari tahun ke tahun. Pemberitaan mengenai kasus dampak pencemaran udara akibat industri selalu ada lebih dari satu setiap tahunnya. Seperti pada tahun 2020 di Desa Bagor Kulon, Kabupaten Nganjuk, polusi udara akibat penggilingan batu berupa kabut debu menutupi setiap rumah di sekitar industri ini sejak didirikannya pada tahun 2018, debu-debu tersebut bahkan masuk hingga kedalam kamar rumah. Contoh lainnya di tahun 2020 di Desa Tempel Lemahbang, Jawa Tengah, salah seorang balita harus mengalami sesak napas setiap harinya

akibat menghirup debu yang berasal dari cerobong asap industri pembuatan briket di dekat rumahnya (Ivani, 2020) dan (Adirin, 2020).

Salah satu sumber emisi terbesar di udara *ambient* adalah *Particulate Matter* (PM). Menurut *Environmental Protection Agency* (2014) *Particulate Matter* adalah partikel di udara yang melayang atau partikel yang ditemukan di udara termasuk debu, kotoran, jelaga dan asap, partikel-partikel ini melayang dalam waktu yang lama. Komponen-komponen terbesar partikulat terdiri dari ammonia, sulfat, nitrat, sodium, klorida, karbon, debu mineral dan air.  $PM_{10}$  merupakan partikel dengan diameter aerodinamik lebih kecil dari  $10\ \mu\text{m}$  yang dapat terdeposit sampai di tingkat alveolar pada manusia. Partikulat halus mampu masuk ke dalam saluran pernapasan manusia sampai ke bronkus dan alveolus bahkan dalam keadaan pernapasan yang normal. Perubahan bentuk pada saluran pernapasan dapat menyebabkan perubahan kemampuan *compliance* (menarik) dan *recoil* (membuang) udara pada paru-paru yang berhubungan dengan penurunan kapasitas paru. Penurunan kapasitas paru dapat menyebabkan udara terjebak/terperangkap pada alveoli sehingga menyebabkan destruksi atau gangguan fungsi paru. Angka kematian dapat meningkat akibat paparan  $PM_{10}$  yang bisa menimbulkan penyakit jantung dan pernapasan. Pada konsentrasi  $140\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  dapat menurunkan fungsi paru pada anak-anak, pada konsentrasi  $350\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  dapat mempengaruhi kondisi penderita *bronchitis* (Nirmala dan Prasasti, 2015) dan (Kementrian Negara Lingkungan Hidup RI, 2007 dalam (Amelia, 2018)).

Keluhan subyektif gangguan pernapasan merupakan masalah kesehatan yang besar dari dampak pencemaran udara yang dapat bermanifestasi klinis yang berarti apabila terus berlangsung dapat menjadi penyebab terjadinya penyakit seperti penyakit ISPA, bronchitis, dan pneumonia. Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) sebagai salah satu penyakit akibat paparan *Particulate Matter* (PM) telah menjadi salah satu kasus penyakit yang banyak menyita perhatian di negara berkembang maupun negara maju karena angka kematian yang disebabkan oleh ISPA terus meningkat. ISPA sendiri disebabkan oleh beberapa faktor-faktor yang diambil secara garis besar yaitu faktor pencemaran, karakteristik individu, perilaku individu dan faktor lingkungan, terutama negara berkembang seperti di Indonesia (Basti, 2014). Prevalensi penyakit ISPA nasional menurut diagnosa tenaga

kesehatan dan gejala yang dialami mencapai sebesar 9,3%, serta sebanyak 13 provinsi mempunyai prevalensi diatas prevalensi nasional. Provinsi dengan penderita ISPA tertinggi di Nusa Tenggara Timur (NTT) yang mencapai sebesar 13,1% dan provinsi yang penderita ISPA paling sedikit di Provinsi Jambi yang hanya sebesar 5,5%. Untuk provinsi Sumatera Selatan prevalensi penderita ISPA mencapai sebesar 7% (Kemenkes, 2018).

Kegiatan industri merupakan salah satu penghasil emisi udara embien terbesar termasuk di Indonesia, bukan hanya industri besar seperti pabrik, industri rumahan juga turut berpengaruh terhadap paparan emisi udara ambien pada individu jika berlangsung secara terus-menerus. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada Desember 2020 menyatakan hingga tahun 2018 terdapat 30.115 industri pengolahan besar dan sedang di Jawa dan luar Jawa. Berdasarkan hasil pendataan Usaha Mikro Kecil (UMK) dan Usaha Menengah besar (UMB) di Indonesia terdapat 26.422.256 usaha yang tersebar ke dalam 13 kategori usaha. Tiga provinsi di Pulau Jawa yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur masih mendominasi jumlah usaha dengan andil sebesar 50% dari seluruh total usaha yang ada di Indonesia. di Sumatera Selatan, Berdasarkan hasil pendataan Usaha Mikro Kecil (UMK) dan Usaha Menengah besar (UMB) terdapat 650.662 usaha/industri yang tersebar kedalam 13 kategori, dimana UMK terdapat 644.112 usaha dan UMB terdapat 6.550 usaha (BadanPusatStatistik, 2021).

Sumatera Selatan terkenal dengan makanan khasnya yaitu pempek, tetapi sebenarnya terdapat berbagai kuliner khas lain yang unik disana, salah satunya adalah kemplang panggang. Kemplang panggang biasanya dijadikan kudapan santai atau pelengkap saat makan nasi. Kemplang panggang ini dibuat dari bahan baku ikan sungai segar yang sudah digiling kemudian dicampur dengan tepung tapioka, serta diberi beberapa bumbu tambahan seperti air, gula, dan garam. Umumnya kemplang panggang diproduksi oleh masyarakat asli Sumatera Selatan, biasanya pembuatnya ibu rumah tangga atau tenaga kerja wanita sebagai industri rumah tangga. Para pemanggang kemplang memproduksi makanan ini dengan proses yang masih tradisional, mereka menggunakan arang sebagai bahan bakarnya (Aprilyanti et al., 2018).

Sebuah penelitian di Kota Medan Tahun 2017, bertujuan untuk melihat hubungan konsentrasi PM10 dan karakteristik petugas Dinas Perhubungan terhadap keluhan gangguan saluran pernapasan pada di Terminal Terpadu. Salah satu sumber polutan yang sangat berpotensi adalah dari bidang transportasi yaitu 70-80%. Bahan kontaminan udara yang ditimbulkan dari kendaraan bermotor salah satunya merupakan PM10. Adanya konsentrasi PM10 yang tinggi di udara bisa mengakibatkan masalah kesehatan terutama gangguan saluran pernafasan bagi orang yang terpapar. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara usia 81,8%, jenis kelamin laki-laki 78,6%, masa kerja 68,4%, lama paparan 81,3%, kebiasaan merokok 79,3%, penggunaan APD 90%, dengan keluhan gangguan saluran pernapasan pada petugas Dinas Perhubungan di Kota Medan (Hasibuan, 2017).

Dalam penelitian yang membahas mengenai hubungan antara konsentrasi PM10 dan karakteristik pekerja terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan akut pada petugas di area parker basement Mall Block M dan Poin Square tahun 2016, sebanyak 60 orang menjadi sampel yang dihitung dengan teknik proportionate random sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 70% petugas parkir maupun keamanan yang bertugas di kedua area basement parker mall memiliki keluhan subjektif gangguan pernapasan akut. Pada  $\alpha = 5\%$  terdapat hubungan yang bermakna antara konsentrasi PM<sub>10</sub> ( $p = 0,026$ ), penggunaan masker 84,4%, masa kerja 91,3%, dan lama paparan 76% dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan akut (Christina, 2017).

Penelitian lain yang serupa dilakukan pada tahun 2019. Penelitian ini membahas mengenai determinan keluhan subyektif pernapasan bagian atas. Hasil analisis bivariate dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antar usia 100%, masa kerja 97,8%, dengan keluhan subjektif pernapasan atas pada petugas penyapu jalan Kota Palembang (Khoirunnisa, 2019).

Sebagaimana diketahui aktifitas bakaran akan menimbulkan asap yang mengandung *Particulate Matter* (PM), Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), Nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), dan Sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>). Kandungan unsur kimia berbahaya dalam asap hasil bakaran ini yang kemudian dihirup setiap hari oleh para pemanggang kemplang, yang terbiasa tidak menggunakan alat pelindung pernapasan seperti

masker saat bekerja sehingga berisiko mengalami berbagai jenis gangguan pernapasan, terutama *Particulate Matter* (PM) yang dapat menyebabkan penyakit gangguan pernapasan seperti ISPA. Pada tahun 2019, Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan dari sepuluh penyakit utama, ISPA merupakan penyakit peringkat pertama dengan jumlah kasus mencapai 583.915 kasus atau memiliki persentasi sebesar 49,89% dibandingkan penyakit lainnya. Sementara itu untuk Kabupaten Ogan Ilir sendiri kasus ISPA ada sebanyak 12.495 kasus di tahun yang sama.

Desa Tebing Gerinting adalah salah satu desa yang menjadi sentra pembuatan dan penjualan kemplang panggang di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan, sehingga di desa ini terdapat banyak warga yang memproduksi kemplang panggang. Saat proses pemanggangan kemplang dilakukan akan terlihat partikel asap beterbangan di sekitar para pemanggang kemplang tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa *Particulate Matter* (PM) seperti PM<sub>10</sub> atau yang lebih kecil dapat dengan mudah terhirup oleh para pemanggang kemplang yang tidak menggunakan masker. Pada tahun 2020, tercatat Infeksi Saluran Pernapasan Atas/akut merupakan salah satu penyakit terbanyak di Desa Tebing Gerinting, Kab. Ogan Ilir. Sebagai salah satu penyakit dengan kasus terbanyak, jumlah kejadian penyakit ISPA sebanyak 150 kasus dari jumlah penduduk 487 orang.

Berdasarkan hal tersebut maka pemanggang kemplang adalah orang-orang yang sangat berisiko mengalami keluhan pernapasan akibat paparan partikulat PM<sup>10</sup> dari kegiatan memanggang kemplang. Dari data-data di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai keluhan pernapasan pada pemanggang kemplang di Desa Tebing Gerinting Kec. Indralaya Selatan Ogan Ilir tahun 2021 sebagai salah satu desa penghasil kemplang bakar di Provinsi Sumatera Selatan.

## **1.1 Rumusan Masalah**

Paparan partikulat yang di alami para pemanggang kemplang bila terjadi terus menerus dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai risiko kesehatan terutama dalam sistem pernapasan. Kandungan PM<sub>10</sub> dalam partikulat (asap) dapat menjadi penyebab keluhan subjektif gangguan pernapasan, yang dapat bermanifestasi klinis dan menyebabkan penyakit ISPA yang merupakan salah satu



penyakit terbanyak di Sumatera Selatan, termasuk di Desa Tebing Gerinting. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan, di Kabupaten Ogan Ilir kasus ISPA ada sebanyak 12.495 kasus di tahun 2019. Desa Tebing Gerinting adalah salah satu desa yang menjadi sentra pembuatan dan penjualan kemplang panggang di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan, di desa ini terdapat banyak warga yang memproduksi kemplang panggang dengan kebiasaan tidak menggunakan alat pelindung pernapasan seperti masker. Hal ini menjadikan para pemanggang kemplang di Desa Tebing Gerinting berisiko mengalami berbagai keluhan pernapasan akibat paparan  $PM^{10}$  dari kegiatan memanggang kemplang. Oleh sebab itu, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana keluhan pernapasan pada pemanggang kemplang di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan, Ogan Ilir tahun 2021?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui keluhan pernapasan pada pemanggang kemplang di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan, Ogan Ilir tahun 2021.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui distribusi frekuensi keluhan pernapasan yang dirasakan pemanggang kemplang di Desa.
2. Mengetahui distribusi frekuensi konsentrasi  $PM_{10}$  di udara ambient pada pemanggangan kemplang di Desa Tebing Gerinting.
3. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik individu (usia, masa kerja, lama paparan, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pemanggang kemplang di Desa Tebing Tebing Gerinting Gerinting.
4. Menganalisis hubungan paparan asap ( $PM_{10}$ ) pemanggangan kemplang dengan keluhan pernapasan pada pemanggang kemplang di Desa Tebing Gerinting.

5. Menganalisis hubungan karakteristik individu (usia, masa kerja, lama paparan, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan keluhan pernapasan yang dirasakan pemanggang kemplang di Desa Tebing Gerinting.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

#### **1.3.1 Bagi Peneliti**

Bagi peneliti ini menjadi proses belajar, menambah pengetahuan, menambah pengalaman, menambah wawasan, serta mampu mengaplikasikan ilmu yang didapatkan mengenai risiko kesehatan akibat paparan partikulat di lingkungan kerja, terutama risiko keluhan pernapasan subjektif pada aktifitas pemangangan makanan dengan arang.

#### **1.3.2 Bagi Masyarakat Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan Ogan Ilir**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi bahan informasi, saran atau masukan, dan evaluasi untuk warga Desa Tebing Gerinting, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, dalam cara menjaga kesehatan akibat paparan partikulat dari aktifitas memanggang makanan dengan arang. Diharapkan juga dapat menjadi referensi bagi pemangku kebijakan di Desa Tebing Gerinting dalam membuat kebijakan yang dapat meningkatkan kewaspadaan dan pengetahuan warga desanya mengenai kesehatan di lingkungan saat bekerja, ataupun menambah program dan fasilitas desa yang mendukung dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakatnya.

#### **1.3.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi mahasiswa untuk lebih memahami tentang risiko kesehatan yang dapat timbul akibat paparan partikulat dari aktifitas memanggang makanan dengan arang, serta menambah referensi atau bahan kepustakaan di Fakultas Kesehatan Masyarakat.

#### **1.3.4 Bagi Pemerintah**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah setempat khususnya Dinas Kesehatan agar dapat memberikan penyuluhan mengenai dampak

paparan partikulat dari aktifitas memanggang makanan dengan arang terhadap kesehatan pernapasan, cara pencegahan dan penanggulangannya. Serta memberikan edukasi untuk menjaga kesehatan diri dan anggota keluarga dengan mengkonsumsi makanan bergizi dan menciptakan udara yang bersih dengan menjaga kebersihan rumah.

## **1.4 Ruang Lingkup**

### **1.4.1 Ruang Lingkup Materi**

Penelitian ini lingkup materinya adalah Ilmu Kesehatan Lingkungan mengenai materi masalah keluhan pernapasan pada masyarakat pemanggang kemplang. Penelitian ini menggunakan data utama dari wawancara terhadap responden di Desa Tebing Gerinting, Kecamatan Indralaya Selatan, Ogan Ilir tahun 2021.

### **1.4.2 Ruang Lingkup Lokasi**

Penelitian ini akan dilakukan di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan tahun 2021.

### **1.4.3 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Agustus - September tahun 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. M. 2014. *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*, Jakarta, Rajawali Pers.
- Adirin, A. 2020. Balita Blora, Saban Hari Hirup Debu Pabrik Briket. *Liputan6.com*.
- Alsagaff, H. & Mukty, A. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga.
- Amaliah dan Ningsi, A. R., Nur 2020. Hubungan Lama Paparan Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Pernapasan Pada Pekerja Kopra Di Desa Barat Lambongan. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*, Vol. 5 No.1, 32-42.
- Amelia, R. P. 2018. *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Kadar Particulate Matter 10 (Pm10) Di Udara Pada Masyarakat Di Kelurahan Betung Kabupaten Banyuwasin*. Universitas Sriwijaya.
- Anizar 2009. *Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Industri*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Aprilyanti, S., Pratiwi, I. & Basuki, M. Optimasi Keuntungan Produksi Kemplang Panggang Menggunakan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC, 2018.
- Arikunto, S. 2006. *Metodelogi Penelitian*. Yogyakarta: Bina Aksara.
- Azizah, S. N. 2019. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Di Updt Industri Kulit (Lik) Magetan*. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- BadanPusatStatistik 2021. Sensus Ekonomi 2016. In: STATISTIK, B. P. (ed.).
- Basti, A. M. 2014. *Kadar Debu Total Dan Gejala Ispa Ringan Pada Pekerja Departemen Pemintalan Di Industri Tekstil Pt. Unitex, Tbk Bogor*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Buntarto 2015. *Panduan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Untuk Industri*, Jogjakarta, Ustakabaru Pres.
- Christina, Y. M. 2017. *Hubungan Konsentrasi Pm10 Dan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Akut Pada Petugas Di Area Basement Parkir Mal Blok M Dan Poins Square Tahun 2016*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fauziah, d. 2020. Keluhan Subyektif Gangguan Pernafasan Pada Pekerja Di Area Stockpile Batubara Jambi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, Vol.10 No.3, 61-69.
- Fischer, P. H., Marra, M., Ameling, C. B., Hoek, G., Beelen, R., de Hoogh, K., Breugelmans, O., Kruize, H., Janssen, N. A. & Houthuijs, D. 2015. Air Pollution and Mortality in Seven Million Adults: The Dutch Environmental Longitudinal Study (Duels). *Environmental health perspectives*, 123, 697-704.
- Hasibuan, I. R. 2017. *Analisis Kadar Particulate Matter 10 (Pm10) Dan Krakateristik Petugas Dinas Perhubungan Terhadap Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan Di Terminal Terpadu Kota Medan Di Tahun 2017*. Universitas Sumatera Utara.
- Ivani, I. 2020. Polusi Udara Akibat Pabrik Penggilingan Batu. *Liputan6.com*.
- Kemenkes, R. 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. In: KESEHATAN, B. P. D. P. (ed.). Jakarta.

- Khaniabadi, Y. O., Goudarzi, G., Daryanoosh, S. M., Borgini, A., Tittarelli, A. & De Marco, A. 2017. Exposure to Pm 10, No 2, and O 3 and Impacts on Human Health. *Environmental science and pollution research*, 24, 2781-2789.
- Khoirunnisa. 2019. *Determinan Keluhan Subyektif Pernapasan Bagian Atas Pada Pekerja Penyapu Jalan Di Kota Palembang Tahun 2019*. Universitas Sriwijaya.
- Larasati, Y. D. 2015. *Pengaruh Paparan Debu Batubara Terhadap Status Faal Paru Pekerja Di Pt X Surabaya*. Universitas Airlangga.
- Lestari, D. F., M.Si., PhD 2010. *Bahaya Kimia: Sampling & Pengukuran Kontaminan Kimia Di Udara*, EGC.
- Nirmala dan Prasasti, D. S. d. C. I. 2015. Concentration of Pm2,5 and Characteristic Analysis of Workers with Health Complaints Smoked Fish Workers in Tambak Wedi Village Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 8, No. 1, 57–68.
- PermenLH 2010. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 Tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara Di Daerah. In: *HIDUP*, M. N. L. (ed.).
- Prabowo dan Burhan, M. 2018. *Penyehatan Udara*. In: *KESEHATAN*, B. P. D. P. S. D. M. (ed.) Edisi Tahun 2018 ed.
- Premana dan Griadhi, P. M. I., I Putu Adiartha 2017. Prevalensi Gangguan Fungsi Paru Akibat Paparan Asap Pada Pedagang Sate Di Denpasar. *E-JURNAL MEDIKA*, VOL 6 NO 6, 1 - 10.
- Rahma, R. A. A. 2018. Analisis Kadar Debu Dan Perilaku Penggunaan Masker Terhadap Keluhan Gangguan Pernapasan Pekerja Penggilingan Padi. *Journal of Vocational Health Studies*, 1, 45-50.
- Saragih, P. 2018. *Keluhan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Di Pabrik Pengolahan Ribbed Smoke Sheet Ptpn Iii Kebun Gunung Para Tahun 2018*. Universitas Sumatera Utara.
- Sinaga, M. & Mahyuni, E. L. 2018. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Pernafasan Pada Pekerja Pembuat Furniture Di Kecamatan Medan Johor Tahun 2017.
- Sugiyono 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* Bandung, Penerbit Alfabeta.
- Tarwaka 2010. *Erginomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*, Solo, Harapan Press Solo.
- TSI, I. 2019. *Dusttrak Drx Aerosol Monitor Model 8533/8534/8533ep Operation and Service Manual*, USA, TSI Incorporated.
- Tualeka, A. R. 2020. *Metodologi Penelitian Kesehatan Dan Keselamatan Kerja*, Airlangga University Press.
- WHO 2018. *Who 2018 Ambient (Outdoor) Air and Health*
- Widi E., R. 2011. Uji Validitas Dan Reabilitas Dalam Penelitian Epidemiologi Dokter Gigi. *Stomatognatic (J.K.G Unej)*, Vol.8 No.1, 27-34.
- Widiasari, S. & Puspandhani, M. E. 2020. Penggunaan Masker Dengan Keluhan Subjektif Sistem Pernafasan Pada Pekerja Home Industry Mebel Di Desa Cikuduk Kabupaten Cirebon. *Jurnal Health Sains*, 1, 25-31.