



**ANALISIS GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEKERJA
AKIBAT PAPARAN DEBU PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DI
STASIUN BOILER DAN KERNEL PTP NUSANTARA VI JAMBI
- SUMBAR**

SKRIPSI

OLEH:

GAELINE EKA PUTRI SINULINGGA

10011381520189

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA/KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

GAELINE EKAPUTRI SINULINGGA

Analisis Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Akibat Paparan Debu Pengolahan Kelapa Sawit di Stasiun Boiler dan Kernel PTP Nusantara VI Jambi - Sumbar, Tahun 2019

vii+71 halaman, 16 tabel, 3 gambar, 7 lampiran

ABSTRAK

PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit. Debu kelapa sawit yang dihasilkan dari proses pengolahan yang bisa menyebabkan gangguan pernapasan pada pekerja. Pekerjaan yang dilakukan di tempat yang berdebu dalam waktu yang lama dengan jumlah yang melebihi nilai ambang batas akan menimbulkan gejala gangguan pernapasan seperti batuk, refluks dan sesak napas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara gangguan saluran pernapasan akibat paparan debu pengolahan kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dengan desain studi *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 40 pekerja di stasiun boiler dan kernel. Pekerja di stasiun boiler dan kernel yang mengalami gangguan saluran pernapasan berjumlah 22,5% dan tidak mengalami gangguan saluran pernapasan 77,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan gangguan saluran pernapasan yaitu umur ($p=0,044$), masa kerja ($p=0,001$), status gizi ($p=0,012$), kebiasaan merokok ($p=0,002$). Sedangkan variabel yang tidak berhubungan adalah kadar debu lingkungan ($p=0,081$), apd ($p=0,570$). Disimpulkan bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan gangguan saluran pernapasan di stasiun boiler dan kernel adalah responden dengan umur ≥ 40 tahun berpeluang 1,548 kali, masa kerja ≥ 20 tahun berpeluang 2,229 kali, status gizi tidak normal berpeluang 1,786 kali, kebiasaan merokok berpeluang 2,311 lebih tinggi terkena gangguan saluran pernapasan.

Kata Kunci: Karakteristik Pekerja, Debu, Gejala Gangguan Saluran Pernapasan, Boiler, Kernel, Pabrik Kelapa Sawit.

ABSTRACT

PTP Nusantara VI Jambi – West Sumatra is a company engaged in the processing of palm oil. Palm oil dust generated from the processing process can cause respiratory problems for workers. Work carried out in a dusty place for a long time with an amount that exceeds the threshold value will cause respiratory symptoms such as coughing, coughing, and shortness of breath. This study aims to determine the relationship between respiratory tract disorders due to exposure to oil palm processing dust. This study uses a type of research with a cross sectional study design. The sample in this study was the entire population of 40 workers at the boiler and kernel stations. Workers at boiler and kernel stations who have respiratory tract disorders are 22.5% and 77.5% do not have respiratory tract disorders. The results of this study indicate that the variables associated with respiratory tract disorders are age ($p=0.044$), years of service ($p=0.001$), nutritional status ($p=0.012$), smoking habits ($p=0.002$). While the variables that are not related are the level of environmental dust ($p = 0.081$), and ($p = 0.570$). It was concluded that the risk factors related to respiratory tract disorders at boiler and kernel stations were respondents with age 40 years having a chance of 1,548 times, working years 20 years having a chance of 2,229 times, abnormal nutritional status having a chance of 1,786 times, smoking habits having a chance of 2,311 higher risk of respiratory disorders.

Keywords: Worker Characteristics, Dust, Indications of Respiratory Disorders, Boiler, Kernel, Palm Oil Factory.

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

Indralaya, 04 Agustus 2022

Pembimbing



Inoy Trisnaini, S.K.M., M.KL
NIP. 198809302015042003

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 kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Agustus 2022

Yang Bersangkutan,



Gaeline Eka Putri Sinulingga

NIM. 10011381520189

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEKERJA AKIBAT PAPARAN DEBU PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DI STASIUN BOILER DAN KERNEL PTP NUSANTARA VI JAMBI - SUMBAR

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

GAE LINE EKA PUTRI SINULINGGA

10011181520097

Indralaya, Agustus 2022


Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

Pembimbing



Inoy Trisnaini, S.K.M., M.KL
NIP. 19880930201504200

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Analisis Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Akibat Paparan Debu Pengolahan Kelapa Sawit di Stasiun Boiler dan Kernel PTP Nusantara VI Jambi - Sumbar" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Agustus 2022.

Indralaya, Agustus 2022

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Anita Camelia, S.KM., M.KKK


NIP. 198001182006042001

()

Anggota :

1. Feranita Utama, S.KM., M.Kes

NIP. 198808092015110201

()

2. Inoy Trisnaini, S.KM.,MKL

NIP. 1988093020150420

()

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

Koordinator Program Studi

Ilmu Kesehatan Masyarakat



Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes

NIP. 197811212001122002

RIWAYAT HIDUP

Data Umum

Nama : Gaeline Eka Putri Sinulingga
NIM : 10011381520189
Tempat / Tanggal Lahir : Jambi, 10 September 1997
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Perumahan Tanjung Permata Blok AA
No 103, Talang Bakung, Paal Merah,
Jambi
Email : gelinsinulingga97@gmail.com
Hp : 082161227462

Riwayat Pendidikan

2015 – sekarang Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja,
Kesehatan Lingkungan (K3KL), Program
Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas
Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
2012 – 2015 SMA Xaverius 1 Jambi
2009 – 2012 SMP Xaverius 1 Jambi
2003 – 2009 SD Xaverius 2 Jambi

Pengalaman Organisasi

2016 – 2020 Kepala Bidang Keuangan PERMATA
2016 – 2018 Wakil Bidang Keuangan Mahasiswa Karo
Sriwijaya
2012 – 2015 Anggota Paskibra SMA Xaverius 1 Jambi

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan penyertaan-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Akibat Paparan Debu Pengolahan Kelapa Sawit di Stasiun Boiler dan Kernel PTP Nusantara VI Jambi - Sumbar”.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini penulis yaitu untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana kesehatan masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, petunjuk dan motivasi dari banyak orang-orang terdekat. Dengan kerendahan hati penulis memberikan ras hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus atas segala berkat dan penyertaan-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Inoy Trisnaini, S.K.M, M.KL, selaku Dosen Pembimbing Skripsi terbaik yang telah mendampingi dan memberikan saran serta masukkan yang sangat berarti dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak penulis ucapkan kepada ibu yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, nasihat dan bimbingan kepada penulis.
5. Ibu Anita Camelia, S.KM., M.KKK dan Ibu Feranita Utama, S.KM., M.Kes, selaku Dosen Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan masukan, saran dan kritik dalam menyelesaikan skripsi.
6. Para dosen dan staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
7. Kedua orangtua (Bapak G Karo – Karo dan Ibu Herlina Bangun), saudara dan saudari (Emme, Johanes,Juan) yang selalu mencurahkan segala doa, perhatian, dan kesabaran dalam memberikan dukungan baik moril maupun

materil.

8. Teman – teman PONITA 15, USRAH (kak syu, kak beka, kak via, kak ata, kak sry, kak risma, kak febri, bg jek, bg del), Kost SION, Kak Nora dan Abang Pendeta serta lainnya yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan doa selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif agar kekurangan-kekurangan dalam skripsi ini dapat diperbaiki.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Gaeline Eka Putri Sinulingga
NIM	: 10011381520189
Program Studi	: Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas	: Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah	: Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Akibat Paparan Debu Pengolahan Kelapa Sawit di Stsiun Boiler dan Kernel PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya

Pada Tanggal : 03 Agustus 2022

Yang menyatakan,



(Gaeline Eka Putri Sinulingga)

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	5
1.4.3 Bagi PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.....	5
1.5 Ruang Lingkup.....	6
1.5.1 Lingkup Lokasi	6
1.5.2 Lingkup Waktu	6
1.5.3 Lingkup Materi	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Debu	7
2.1.1. Pengertian Debu	7
2.1.2. Sifat Debu.....	7
2.1.3. Jenis – Jenis Debu	8
2.2. Paparan Debu pada Sistem Pernapasan Manusia	10
2.2.1. Mekanisme Paparan Debu ke Dalam Sistem Pernapasan	10
2.2.2. Faktor – Faktor Penimbunan Debu dalam Paru	12
2.3. Nilai Ambang Batas Debu di Lingkungan Kerja.....	13
2.4. Pengaruh Debu Terhadap Pernapasan	13

2.5. Sistem Pernapasan Manusia.....	14
2.5.1. Pengertian Sistem Pernapasan.....	14
2.5.2. Anatomi Pernapasan.....	14
2.5.3. Mekanisme Pernapasan	15
2.6. Gejala Gangguan pada Saluran Pernapasan.....	15
2.6.1. Gejala Umum.....	15
2.6.2. Gejala Lokal.....	16
2.7. Proses Pengolahan Kelapa Sawit.....	16
2.8. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Gejala Gangguan Pernapasan	20
2.8.1. Kadar Debu di Lingkungan Kerja	20
2.8.2. Umur.....	20
2.8.3. Status Gizi.....	21
2.8.4. Masa Kerja.....	22
2.8.5. Kebiasaan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD).....	23
2.8.6. Kebiasaan Merokok.....	24
2.9. Penelitian Terdahulu.....	26
2.10. Kerangka Teori	28
BAB III.....	29
KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	29
3.1. Kerangka Konsep.....	29
3.2. Definisi Operasional.....	30
1.2. Hipotesis	33
BAB IV	34
METODE PENELITIAN.....	34
4.1. Desain Penelitian.....	34
4.2. Populasi dan Sampel	34
4.2.1. Populasi Penelitian	34
4.2.2. Sampel Penelitian.....	34
4.2.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	35
4.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	37
4.3.1. Kriteria Inklusi.....	37
4.3.2. Kriteria Eksklusi	37
4.4. Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	38

4.4.1. Jenis Data.....	38
4.4.2. Cara Pengumpulan Data	38
4.4.3. Alat Pengumpulan Data.....	39
4.5. Teknik Pengolahan Data.....	39
4.6. Analisis dan Penyajian Data	39
4.6.1. Analisis Univariat.....	39
4.6.2. Analisis Bivariat.....	40
BAB V.....	42
HASIL PENELITIAN.....	42
5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	42
5.1.1. Lokasi Penelitian	42
5.1.2. Tahap Proses Produksi Kelapa Sawit	42
5.2. Hasil Penelitian	44
5.2.1. Analisis Univariat.....	44
5.2.2. Analisis Bivariat.....	48
BAB VI.....	54
PEMBAHASAN	54
6.1. Pembahasan	54
6.1.1. Hubungan Gangguan Saluran Pernapasan	54
6.1.2. Hubungan Antara Kadar Debu Lingkungan dengan Gangguan Saluran Pernapasan	55
6.1.3. Hubungan Antara Umur dengan Gangguan Saluran Pernapasan	56
6.1.4. Hubungan Antara Masa Kerja dengan Gangguan Saluran Pernapasan	58
6.1.5. Hubungan Antara Status Gizi dengan Gangguan Saluran Pernapasan	60
6.1.6. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Saluran Pernapasan.....	61
6.1.7. Hubungan Antara Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Saluran Pernapasan	63
BAB VII.....	65
KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
7.1. Kesimpulan	65
7.2. Saran.....	65
a. Bagi Pekerja	65
b. Bagi Perusahaan	66

DAFTAR PUSTAKA67

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia.....	22
Tabel 2 2 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1 Definisi Operasional	30
Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi Gangguan Saluran Pernapasan di Stasiun Boiler dan Kernel di PTPN VI Jambi – Sumbar	44
Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Kadar Debu Lingkungan di Stasiun Boiler dan Kernel di PTPN VI Jambi - Sumbar	45
Tabel 5. 3 Distribusi Frekuensi Umur di Stasiun Boiler dan Kernel di PTPN VI Jambi - Sumbar.....	46
Tabel 5. 4 Distribusi Frekuensi Masa Kerja di Stasiun Boiler dan Kernel di PTPN VI Jambi - Sumbar	46
Tabel 5. 5 Distribusi Frekuensi Status Gizi di Stasiun Boiler dan Kernel di PTPN VI Jambi - Sumbar.....	47
Tabel 5. 6 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok di Stasiun Boiler dan Kernel PTPN VI Jambi - Sumbar	47
Tabel 5. 7 Distribusi Frekuensi Alat Pelindung Diri di Stasiun Boiler dan Kernel di PTPN VI Jambi - Sumbar.....	47
Tabel 5. 8 Hubungan Kadar Debu Lingkungan dengan Gangguan Saluran Pernapasan.....	48
Tabel 5. 9 Hubungan Umur dengan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pekerja Stasiun Boiler dan Kernel PTPN VI Jambi - Sumbar	49
Tabel 5. 10 Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pekerja di Stasiun Boiler dan Kernel PTPN VI Jambi - Sumbar	50
Tabel 5. 11 Hubungan Status Gizi dengan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pekerja di Stasiun Boiler dan Kernel PTPN VI Jambi - Sumbar	51
Tabel 5. 12 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pekerja di Stasiun Boiler dan Kernel PTPN VI Jambi - Sumbar	52
Tabel 5. 13 Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pekerja di Stasiun Boiler dan Kernel PTPN VI Jambi - Sumbar	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Stasiun (a) Kernel dan (b) Boiler (c) cangkang dan (d) fiber/serat.....	20
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Gambar Denah Tempat Kerja.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

Lampiran 2 Surat Izin Peminjaman Alat

Lampiran 3 Surat Keterangan Lolos Kaji Etik

Lampiran 4 Informed Consent

Lampiran 5 Kuesioner Penelitian

Lampiran 6 Output SPSS Analisis Univariat dan Bivariat

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit saluran pernapasan banyak ditemukan secara luas dan berhubungan erat dengan lamanya pajanan terhadap debu tertentu karena pada dasarnya saluran pernafasan merupakan salah satu bagian yang paling mudah terpapar oleh bahan – bahan yang mudah terhirup yang terdapat di lingkungan. (Siregar, 2004).

Data International Labour Organization (ILO) mengemukakan penyebab kematian yang berhubungan dengan pekerja sebesar 34% penyakit kanker, 25% kecelakaan, 21% penyakit saluran pernapasan, 15% penyakit kardiovaskuler dan sisanya 5% yang disebabkan oleh faktor lain (Amaliyah, dkk, 2013). Berdasarkan data dan informasi kementerian kesehatan RI pada tahun 2014 ada sebanyak 40.694 kasus penyakit akibat kerja. Data *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2005 menyatakan bahwa sekitar 300.000 kematian terdapat 250 juta kasus kecelakaan dan sisanya adalah kematian yang disebabkan oleh penyakit akibat kerja dimana terdapat 160 juta penyakit akibat hubungan kerja setiap tahunnya (Buchari dalam Iswandi RD, 2007). Kasus Penyakit Akibat Kerja (PAK) tingkat dunia mencatat lebih dari 30% PAK merupakan penyakit paru (Ardam, 2017).

Penyakit saluran napas merupakan salah satu jenis penyakit yang sering kali tidak disadari oleh pekerja sebagai penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaan karena timbul setelah pekerja tidak lagi bekerja. Penyakit saluran napas banyak ditemukan secara luas dan berhubungan erat dengan lamanya pajanan terhadap debu tertentu karena pada dasarnya saluran pernapasan merupakan salah satu bagian yang mudah terpapar oleh bahan-bahan yang mudah terhirup yang terdapat di lingkungan kerja (Siregar, 2004).

Pada saat ini, perkembangan industri mengalami peningkatan yang sangat signifikan di Indonesia salah satunya adalah perkembangan industri pengolahan kelapa sawit. Kondisi lingkungan pabrik kelapa sawit pada umumnya berdebu pada beberapa area kerja yang bersumber dari sisa pembakaran boiler berbahan bakar fiber dan cangkang, fibre terbang yang bersumber dari fibre storage serta

debu yang bersumber dari kernel plant, ampas sisa pressing buah kelapa sawit, cangkang sawit dan debu hasil penangkapan unit dust collector.

Debu adalah partikel – partikel zat padat yang disebabkan oleh kekuatan alami atau mekanis, seperti pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan dari bahan – bahan baik organik maupun anorganik. Misalnya batu, kayu, bijih logam, arang batu, butir – butir zat, dsb. Bila terinhalasi terus – menerus debu dapat menyebabkan kerusakan paru dan fibrosis, menyebabkan alveoli mengeras. Akibatnya mengurangi elastisitas dalam menampung volume udara sehingga kemampuan mengikat oksigen menurun (Depkes RI, 2003).

Debu terhirup oleh pekerja melalui saluran pernafasan akan memberikan efek terhadap saluran pernafasan berupa terjadinya iritasi saluran pernafasan, peningkatan produksi lendir, penyempitan saluran pernafasan, lepasnya silia dan lapisan sel selaput lendir serta kesulitan bernapas. Paru dan saluran napas merupakan organ dan sistem dalam tubuh manusia yang berhubungan langsung dengan udara luar, sehingga sangat berpotensi terkena berbagai macam penyakit akibat pajanan bahan berbahaya di udara (Ikhsan, 2009). Salah satu dampak yang disebabkan oleh debu yaitu gangguan pernafasan. Ketika bernapas udara yang mengandung debu masuk ke dalam paru, debu yang berukuran 5- 10 μm masih bisa ditahan oleh jalan napas bagian atas, sedangkan yang berukuran 3-5 μm ditahan dibagian tengah jalan napas. Partikel yang berukuran 1-3 μm langsung masuk dipermukaan jaringan dalam paru (Anies, 2005).

Gangguan pernafasan pada pekerja dapat disebabkan oleh tingginya konsentrasi debu di lingkungan. Namun gangguan pernafasan seseorang tidak hanya disebabkan oleh konsentrasi debu yang tinggi saja, melainkan juga dipengaruhi oleh karakteristik pekerja seperti usia, masa kerja, waktu kerja, pemakaian alat pelindung diri jenis masker, riwayat merokok dan riwayat penyakit (Sirait, 2010).

Menurut Permenakertrans No 13 Tahun 2011 Nilai ambang batas debu yang terdapat diudara adalah sebesar $\leq 3 \text{ mg/m}^3$. Menurut Rian (2017) Kadar Debu di Stasiun Boiler dan Kernel Pabrik Kelapa Sawit PT. Dharma Wungu Guna memiliki kadar debu yang tidak memenuhi syarat adalah stasiun boiler sebesar 3,35 mg/m^3 dan pekerja yang mengalami gejala gangguan pernafasan lebih

banyak dari pada yang tidak mengalami yaitu sebanyak 13 pekerja (59,1%). Dengan jumlah pekerja pada stasiun boiler sebanyak 12 pekerja (54,5%) dan pada stasiun kernel sebanyak 1 pekerja (4,5%). Sedangkan yang tidak mengalami gejala gangguan pernapasan sebanyak 9 pekerja (40,9%), 2 pekerja (36,4%) di stasiun boiler dan 7 pekerja (31,8%) di stasiun kernel.

PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar merupakan salah satu perusahaan pengolahan kelapa sawit yang terus mengalami perkembangan. Berdasarkan survei awal di lapangan pada stasiun boiler dan kernel pabrik pengolahan kelapa sawit PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar terlihat debu berterbangan terutama di stasiun boiler, boiler merupakan bagian penting dari proses pengolahan karena semua tenaga untuk proses pengolahan yang dilakukan oleh pabrik bersumber dari boiler.

Boiler adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan daya listrik sebagai penggerak turbin yang diperoleh dari pembakaran cangkang buah kelapa sawit dan fiber dimana didalam boiler terdapat sebuah drum besar (Upper Drum) yang berisi air, air di dalam ini dipanaskan dengan api yang berasal dari pembakaran cangkang dan fiber kemudian dihasilkan uap basah lalu dialirkan melalui pipa yang terletak di sisi drum yang lebih kecil (Lower Drum) untuk dijadikan uap kering sehingga menghasilkan daya listrik, lalu dialirkan ke turbin sebagai penggerak mesin-mesin pengolahan. Sedangkan kernel adalah stasiun yang berfungsi sebagai pemecah cangkang dengan inti sawit untuk kemudian inti diolah menjadi minyak inti dan cangkang digunakan sebagai bahan bakar stasiun boiler. Di stasiun ini juga terlihat debu dari proses pemecahan inti dan cangkang yang dihasilkan cukup tinggi.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan juga terlihat pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri berupa masker ketika berada di lingkungan stasiun Boiler dan Kernel. Dari hasil wawancara singkat yang dilakukan terhadap beberapa pekerja dari kedua stasiun tersebut, rata-rata pekerja berusia lebih dari 40 tahun, dengan masa kerja rata-rata lebih dari 20 tahun. Beberapa pekerja juga mengakui kerap mengalami keluhan-keluhan gangguan pernapasan seperti batuk-batuk, nyeri dada, sesak napas ketika bekerja terutama di bagian yang banyak terpapar oleh debu tersebut seperti stasiun boiler dan kernel.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas maka penulis melakukan

penelitian di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar tentang analisis gangguan pernapasan akibat paparan debu pengolahan kelapa sawit pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar Tahun 2019.

1.2. Rumusan Masalah

Tingginya tingkat risiko mengalami gangguan saluran pernapasan seperti batuk, nyeri dada, sesak napas ketika bekerja yang disebabkan paparan debu pengolahan kelapa sawit, ketidak tertiban dari pekerja untuk menggunakan APD selama proses berkerja dan karakteristik pekerja yang diduga akan memberikan dampak pada kesehatannya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat hubungan antara karakteristik individu dan paparan debu pengolahan kelapa sawit terhadap gangguan saluran pernapasan pada pekerja di PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis gangguan saluran pernapasan akibat paparan debu pengolahan kelapa sawit pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar Tahun 2019.

1.3.2 Tujuan Khusus.

1. Mengetahui jumlah paparan kadar debu lingkungan di area boiler dan kernel PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.
2. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik pekerja (umur, lama paparan, masa kerja, kebiasaan pemakaian APD, kebiasaan merokok, status gizi) pada pekerja di area boiler dan kernel PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.
3. Menganalisis hubungan umur dengan adanya keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.
4. Menganalisis hubungan antara lama paparan dengan adanya keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.
5. Menganalisis hubungan antara masa kerja dengan adanya keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi –

Sumbar.

6. Menganalisis hubungan antara kebiasaan memakai APD dengan adanya keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.
7. Menganalisis hubungan antara kebiasaan merokok dengan adanya keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.
8. Menganalisis hubungan antara status gizi dengan adanya keluhan gangguan saluran pernapasan pada pekerja PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat, serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan keilmuan dalam bidang Kesehatan Lingkungan.
2. Sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Sebagai bahan referensi bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya dalam mempelajari bidang keilmuan kesehatan dan keselamatan kerja khususnya penyakit akibat kerja.
2. Sarana implementasi bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat dalam mewujudkan fungsi pendidikan, penelitian dan pengabdian.
3. Sarana untuk membina hubungan kerjasama yang baik antara Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan pihak PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.

1.4.3 Bagi PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan gambaran mengenai penyakit yang ditimbulkan akibat kerja dan memberi masukan bagi perusahaan PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di PTP Nusantara VI Jambi – Sumbar. Lokasi dipilih dengan kelebihan jumlah pekerja yang cukup besar sehingga dapat dianggap mewakili untuk dijadikan sampel penelitian dan dianggap berisiko terpapar debu.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli 2019.

1.5.3 Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada penelitian ini yaitu analisis gangguan saluran pernapasan pada pekerja akibat paparan debu kelapa sawit (kadar debu, umur, masa kerja, lama paparan, status gizi, status merokok dan penggunaan APD).

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani, Ellita. 2016. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja di Unit Boiler Industri Tekstil X Kabupaten Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, vol 4, no 3, pp 372 – 382.
- Akbar, D.Z., 2014. *Hubungan Konsentrasi Debu Dengan Gejala Gangguan Saluran Pernapasan Yang Dirasakan Pekerja Di Industry Penggilingan Padi Kabupaten 50 Kota*. Skripsi, Politeknik Kementerian Kesehatan, Padang.
- Anies. 2005. *Penyakit Akibat Kerja*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Annisa, Andi. 2020. *Hubungan Konsentrasi Kadar Debu PM10 dengan Kejadian Gejala ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) pada Pekerja Proyek Konstruksi X di Depok Tahun 2018*. Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global, vol 1, no 3, pp 70 -79.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Arzulul. 2016. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Kilang Kayu Di Kecamatan Pente Ceureumen Kabupaten Aceh Barat*. Tesis. Universitas Teuku Umar Meulaboh.
- Budiono, I., 2007. *Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengecatan Mobil (Studi pada Bengkel Pengecatan Mobil di Kota Semarang)*. Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Dahlan, Sopiudin., 2011. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan Edisi 5*. Jakarta, Salemba Medika.
- Dwicahyo, H. B. 2017. *‘Analisis Kadar NH3, Karakteristik Individu dan Keluhan Pernapasan Pemulung di TPA Sampah Benowo dan Bukan Pemulung di Sekitar TPA Sampah Benowo Surabaya’* Jurnal Kesehatan Lingkungan, vol. 9, no. 2, pp. 135-144.
- Ekawati. 2005. *Perbedaan Kapasitas Vital Paksa Paru Tenaga Kerja Pada Lokasi Pengecoran/Pencetakan dan Lokasi Pengikiran/Pembubutan di Industri Kerajinan Cor Alumunium ED Giwangan Yogyakarta*. Jurnal

Kesehatan Masyarakat, vol. 4, no. 2, pp. 71-77.

- Effendy, N. 2010. *Dasar-dasar Keperawatan Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Rineka Cipta
- Fathurrahman, C. et al. 2014. '*Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja yang Terpapar Potassium Permanganate dan Phosphoric Acid di Industri Garmen*' *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 42-49.
- Fujianti, P., Hasyim, H., Sumarsih, E. 2012. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Timbulnya Keluhan Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Mebel Jati Berkah Kota Jambi Tahun 2012*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*: 186-194.
- Harington, JM. 2005. *Kesehatan Kerja*. Jakarta : EGC
- Ikhsan, M., Yunus, F., dan Susanto, A. D. 2009. *Bunga Rampai Penyakit Paru Kerja dan Lingkungan*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Kandung, Rimba P B. 2013. *Hubungan antara Karakteristik Pekerja dan Pemakaian Alat Pelindung Pernapasan (Masker) dengan Kapasitas Fungsi Paru pada Pekerja Wanita Bagian Pengampelasan Di Industri Mebel X Wonogiri*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 2, no. 1 tahun 2013.
- Khumaidah, 2009. *Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Mebel PT Kota Jati Furnindo Desa Suwawal Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara*. Tesis. Semarang : magister kesehatan lingkungan, Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro.
- Kus Irianto. 2008. *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis*. Bandung: Yrama Widya.
- Kurniawan, V., dan Sulianto, B. 2019. *Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pekerja Mebel*. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*. Jombang
- Kurniawidjaja, M., 2010. *Teori dan aplikasi kesehatan kerja*. UI Press. Jakarta.
- Mengkidi, D., 2006, *Gangguan Fungsi Paru dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya Pada Karyawan Pt.Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan*, Tesis, Universitas Dipenogoro, Semarang.
- Nazir, Moh. 2013. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Nisak, Khoirun. 2014. *Hubungan Masa Kerja Tenaga Pembuatan Mebel Dengan Terjadinya Gangguan Saluran Pernafasan Pada Pekerja Home Industry Mebel Di Kecamatan Turen Kabupaten Malang*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Nugroho, Antonius. 2012. *Hubungan Konsentrasi Debu Total dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja di PT. KS Tahun 2010*. Tesis. Universitas Indonesia. Depok.
- Notoatmodjo S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta, PT Asdi Mahasatya.
- Notoatmodjo,S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Oktia Woro KH,*dkk*. 2006. *Petunjuk Praktikum Gizi Kesehatan Masyarakat*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Ombuh, R., Nurjazuli., &Mursid. 2017. *Hubungan Paparan Debu Terhirup Terhadap Gangguan Saluran Pernapasan Pada Pekerja Bongkar Muta Di Pelabuhan Manado Sulawaesi Utara Tahun 2017*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol 3, no 2, pp 69-75.
- Oviera, A., Jayanti, S., & Suroto. 2016. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Industri*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 267-276.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER 13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Udara Lingkungan Kerja.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.Per.05 Tahun 2018 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja.
- Poppy, F., Hamzah, H & Sunarsih, E. 2015. *Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pekerja Mebel Jati Berkah Kota Jambi*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 6, pp. 186 – 194.
- Pujiastuti, W., 2002. *Debu Sebagai Bahan Pencemar yang Membahayakan Kesehatan Kerja*, [http://www. depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). 07 Desember 2007.
- Purnomo,Aryanto. 2015. *Pajanan Debu Kayu (PM10) Terhadap Gejala Penyakit Saluran Pernafasan Pada Pekerja Meubel Sektor Informal*. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, vol.1, no 6, pp 82-88.

- Puspitasari, Ineke, *et.,al*, 2016. *Analisis Kadar Debu Terhirup dan Gngguan Pernafasan pada Tenaga Kerja di Bagian Produksi Suatu Industri Kayu*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, vol. 14, no. 2. pp. 104 – 108.
- Rahayu, O.T., 2015. *Hubungan Konsentrasi Debu Ambien Dan Karakteristik Pekerja (Umur, Pendidikan, Masa Kerja, Kebiasaan Merokok, Alat Pelindung Diir) Terhadap Gejala Gangguan Saluran Pernapasan Pada Pekerja Di PT. Jaya Sentrikom Jln. By Pass Batang Anai Tahun 2015*. Skripsi, Politeknik Kementerian Kesehatan Padang, Padang.
- Rian. 2017. *Hubungan Karakteristik Pekerja dan Kadar Debu di Lingkungan Kerja dengan Gejala Gangguan Pernapasan pada Pekerja di Stasiun Boiler dan Kernel Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT. Dharma Wungu Guna Kabupaten Rokan*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Robbin & Cotran, 2006. *Pocket companion Phatologic Basis of Deseases*, terjemahan Buku Saku Dasar Patologi Penyakit, edisi 7, 2006, Penerbit buku kedokteran EGC, alih bahasa dr. Andry Hartono.
- Saryono. 2011. *Metodelogi Penelitian Kesehatan Penentuan praktis bagi pemula*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Simanjuntak, M.L., Pinontoan, O.R., Pangemanan, J.M., 2015. *Hubungan Antara Kadar Debu, Masa Kerja, Penggunaan Masker, Dan Merokok Dengan Kejadian Pneumokoniosis Pada Pekerja Pengumpul Semen Di Unit Pengantongan Semen PT. Tonasa Line Kota Blitung*. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado. Vol. 5 No. 2b: 520-532.
- Sirait, M. 2010. *Hubungan Karakteristik Pekerja dengan Faal Paru di Kilang Padi Kecamatan Porsea Tahun 2010*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Siregar, Adelina. 2004. *Hubungan Pemajanan Debu Terhadap Kelainan Fungsi Paru Tenaga Kerja di Industri Keramik Kabupaten Tangerang, Banten*. Depok: Tesis Pasca Sarjana Universitas Indonesia.
- Soedomo, M. 2001. *Pencemaran Udara*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta.
- Suharsini. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Suma'mur P.K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta :Sagung

Seto.

Supariasa et al. 2001. *Penentuan Status Gizi*, EGC, Jakarta.

Syamsudin & Keban, 2013, *Buku Ajar Farmakoterapi Gangguan Saluran Pernafasan*, Jakarta: Salemba Medika.

Tambayong, Jan. 2000. *Patofisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta : EGC

Wahyuni, R.P. 2017. *Hubungan Kadar Debu (PM10) Terhadap Kejadian ISPA Pada Pekerja di Industri Mebel Kayu di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol 5, no 3, pp56-62.

Wardhana, W.A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Offset, Yogyakarta.

Widyastuti, P. 2005. *BahayaBahan Kimia Pada Kesehatan Dan Lingkungan*.
Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

Yuliani, I. 2010. *Hubungan antara Masa Kerja dan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Keluhan Subyektif Pernadasan pada Pekerja Mebel CV. Hayu Abadi di Sangkal Tarudan Bangunharjo Sewon Bantul Yogyakarta Tahun 2010*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta

West, John B. 2010 . *Patofisiologi Paru Esensial*. Jakarta : EGC :1-11

