

SKRIPSI

HUBUNGAN PAPARAN PM10 BATUBARA TERHADAP KEJADIAN GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEKERJA DI AREA *STOCKPILE* PT. DIZAMATRA POWERINDO SITE PATRA TANI



OLEH

NAMA : LESTARI
NIM : 10031381823042

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

HUBUNGAN PAPARAN PM10 BATUBARA TERHADAP KEJADIAN GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEKERJA DI AREA *STOCKPILE* PT. DIZAMATRA POWERINDO SITE PATRA TANI

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



OLEH

NAMA : LESTARI
NIM : 10031381823042

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, 18 Januari 2023

Lestari ; Dibimbing Oleh Inoy Trisnaini, S.KM.,M.KL

**Hubungan Paparan PM10 Batubara Terhadap kejadian Gangguan Pernapasan
Pada Pekerja Di Area *Stockpile* PT Dizamatra Powerindo Site Patra Tani**

Xv + 53 halaman + 11 tabel + 4 gambar + 8 lampiran

ABSTRAK

Area *stockpile* PT Dizamatra Powerindo merupakan tempat penumpukan hasil tambang batubara yang berlokasi di kabupaten Lahat. Area *stockpile* tersebut menghasilkan debu berupa PM10 yang memberikan dampak negatif bagi kesehatan para pekerja yang berada di area *stockpile* terutama gangguan pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan paparan PM10 batubara terhadap kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area *stockpile* PT. Dizamatra Powerindo site Patra Tani. Metode yang digunakan adalah kuantitatif, dengan jumlah responden 30 orang pekerja. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 30 orang pekerja. Adapun sumber data dari hasil pengukuran kadar PM10 yang diukur langsung menggunakan alat *High Volume Air Sampler* (HVAS) oleh peneliti dan hasil kuesioner yang disebar kepada responden di area *stockpile*. Penelitian ini menggunakan teknik analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *Fisher's Exact Test*. Hasil Penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara paparan PM10 batubara dengan kejadian gangguan pernapasan (p -value=0,002), Adapun variabel yang memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan pernapasan yaitu kebiasaan merokok (p -value=0,000), masa kerja (p -value=0,026), penggunaan APD (p -value=0,026), dan lama paparan (p -value=0,029). Dapat disimpulkan bahwa gangguan pernapasan tidak hanya disebabkan oleh paparan debu tetapi juga dipengaruhi oleh karakteristik pekerja.

Kata Kunci : Area Stockpile, Gangguan Pernapasan, *Particulate Matter 10* (PM10)

ENVIRONMENTAL HEALTH

FACULTY OF PUBLIC HEALTH

SRIWIJAYA UNIVERSITY

Thesis, 18 January 2023

Lestari ; Guided by Inoy Trisnaini, S.KM.,M.KL

Relationship Of Coal Exposure PM10 Against The Incidence Of Respiratory Disorders In Workers In The Stockpile Area Of Pt Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

Xv + 53 pages, 11 tables, 4 pictures, 8 attachment

ABSTRACT

The stockpile area of PT Dizamatra Powerindo is a place for the accumulation of coal mining products located in Lahat regency. The stockpile area produces dust in the form of PM10 which has a negative impact on the health of workers in the stockpile area, especially respiratory problems. This study aims to analyze the relationship of coal PM10 exposure to the incidence of respiratory problems in workers in the PT stockpile area. Dizamatra Powerindo site Patra Tani. The method used is quantitative, with a total of 30 respondents. The sampling technique uses total sampling. The sample of this study was 30 workers. The source of data from the results of measuring PM10 levels which were measured directly using the High Volume Air Sampler (HVAS) tool by the researcher and the results of the questionnaire distributed to respondents in the stockpile area. This study uses univariate analysis techniques and bivariate analysis using Fisher's Exact Test. The results showed that there was a significant relationship between exposure to coal PM10 and the incidence of respiratory disorders (p-value = 0.002), as for variables that had a significant relationship with impaired exposure, namely smoking habits (p-value = 0.000), service life (p-value = 0.026), use of PPE (p-value = 0.026), and duration of exposure (p-value = 0.029). It can be concluded that respiratory distress is not only caused by exposure to dust but is also influenced by the characteristics of workers.

Keywords : Stockpile Area, Respiratory Disorders, Particulate Matter 10 (PM10).

Mengetahui

Koordinator Program Studi

Kesehatan Lingkungan



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

Indralaya, 18 Januari 2023

Pembimbing



Inoy Trisnaini, S.KM., M.KM
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 saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 18 Januari 2023

Yang bersangkutan



Lestari

Nim. 10031381823042

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN PAPARAN PM10 BATUBARA
TERHADAP KEJADIAN GANGGUAN PERNAPASAN
PADA PEKERJA DI AREA *STOCKPILE*
PT. DIZAMATRA POWERINDO SITE PATRA TANI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan

Oleh :

LESTARI
NIM. 10031381823042

Indralaya, 18 Januari 2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



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

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Inoy Trisnani', written over a faint grid background.

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi dengan judul “Hubungan Paparan (PM10) Batubara Terhadap Kejadian Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area *Stockpile* PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Januari 2023 dan telah diperbaiki serta sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, 18 Januari 2023

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si
NIP. 196909141988032002

()

Anggota :

1. Dwi Septiawati, S.KM., M.KM
NIP. 198912102018032001
2. Inoy Trisnaini, S.KM., M.KL
NIP. 198809302015042003

()

()



Koordinator Program Studi
Kesehatan Lingkungan



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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Lestari
Tempat, Tanggal Lahir : Gedung Buruk, 24 Februari 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Muhammad Nizar
Ibu : Eliyana
Alamat : Jl. Arwana No 01 Desa Patra Tani
Email : lestari.240201@gmail.com
No. HP : 0852-8396-6848

Riwayat Pendidikan

Tahun	Pendidikan
Tahun 2006 - 2012	SDN 3 Muara Belida
Tahun 2012 – 2015	SMPN 7 Indralaya Utara
Tahun 2015 – 2018	SMAN 2 Kayuagung
Tahun 2018 – 2023	Universitas Sriwijaya Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Lingkungan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang mana atas berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Hubungan Paparan PM10 Batubara Terhadap Kejadian Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo Site Patra Tani”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan Universitas Sriwijaya.

Pada penyusunan skripsi ini penulis tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, arahan, bimbingan, kritik maupun saran, dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan, kesempatan, keselamatan serta kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Elvi Senarsih, S.KM., M.Kes selaku Ketua Prodi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Inoy Trisnaini S.KM., M.KL selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan bimbingan, arahan, semangat serta dukungan dalam perjalanan skripsi ini.
5. Ibu Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si dan Ibu Dwi Septiawati, S.KM., M.KM selaku dosen penguji 1 dan dosen penguji 2 yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan bimbingan, arahan, semangat dan dukungan dalam perjalanan skripsi ini.
6. Para Dosen dan Staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
7. Pimpinan PT. Dizamatra Powerindo site Patra Tani yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian.

8. Keluarga tercinta terkhususnya kedua orang tua saya bak Anang dan mak Elek dan adik saya tersayang Citra Amelia Putri yang selalu selalumemberikan banyak dukungan baik secara moral, spiritual dan material.
9. Orang terkasih saya Febrianto yang selalu meluangkan waktunya menemani saya kesana kemari dan dengan tulus membantu, mendukung saya untuk terus berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Orang yang selalu memberikan dukungan dan support dalam menyelesaikan skripsi ini teman-teman dekat selama perkuliahan teruntuk : Azizah Almas Ahlamiah, Mesyi Erlanita Rizka Triafnai, Anita Putri Lestari, Inesa Larasati, Juwita Nurhayati, Trisna silvia.
11. Teman – teman Prodi Kesehatan Lingkungan FKM Unsri Angkatan 2018.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dalam penyusunan maupun cara penulisan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Indralaya, 18 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
HALAMAN PENYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.3 Bagi PT. Dizamatra Powerindo	5
1.5 Ruang lingkup	5
1.5.1 Lingkup Materi	5
1.5.2 Lingkup Lokasi	5
1.5.3 Lingkup Waktu	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Pernapasan Manusia	6
2.1.1. Defenisi Pernapasan	6
2.1.2 Sistem Pernapasan Pada Manusia	8
2.1.3 Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan	11

2.1.4 Gangguan Pernapasan.....	12
2.2 Debu.....	13
2.2.1 Pengertian Debu.....	13
2.1.2 Sifat Debu.....	14
2.1.3 Jenis Debu.....	15
2.3 <i>Particulate Matter 10 /PM10</i>	15
2.4 Skema Paparan PM10 Terhadap Gangguan Pernapasan.....	16
2.5 Kerangka Teori.....	17
2.6 Kerangka Konsep.....	18
2.7 Definisi Operasional.....	19
2.8 Hipotesis Penelitian.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Desain Penelitian.....	22
3.2 Populasi dan Sampel.....	22
3.2.1 Populasi penelitian.....	22
3.2.2 Sampel penelitian.....	22
3.3 Instrumen Penelitian.....	23
3.4 Jenis Data.....	23
3.5 Pengolahan Data.....	23
3.6 Analisis dan Penyajian Data.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	26
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	26
4.1.1 Gambaran Umum PT.Dizamatra Powerindo.....	26
4.1.2 Gambaran Umum <i>Particulate Matter 10 /PM10</i>	27
4.2 Hasil Penelitian.....	27
4.2.1 Analisis Univariat.....	27
4.2.2 Analisis Bivariat.....	30
BAB V PEMBAHASAN.....	38
5.1 Keterbatasan Penelitian.....	38
5.2 Gangguan Pernapasan.....	38
5.3 Hubungan Paparan PM10 Batubara dengan Gangguan Pernapasan.....	39
5.4 Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Gangguan Pernapasan Pada	

pekerja di area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	40
5.5 Hubungan Umur dengan Kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	41
5.6 Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	42
5.7 Hubungan lama Paparan dengan Kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	43
5.8 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	44
5.9 Hubungan Penggunaan APD dengan Kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	45
BAB VI PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	47
a. Bagi Pekerja Di Area Stockpile.....	47
b. Bagi PT Dizamatra Powerindo.....	48
c. Bagi Peneliti Selanjutnya.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Defenisi Operasional.....	19
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Kejadian Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	28
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Paparan PM Batubara di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	28
Tabel 4.3 Distribusi Karakteristik Pekerja.....	29
Tabel 4.4 Hubungan Paparan PM10 terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	31
Tabel 4.5 Hubungan Jenis Kelamin terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	32
Tabel 4.6 Hubungan Umur terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	33
Tabel 4.7 Hubungan Masa Kerja terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	34
Tabel 4.8 Hubungan Lama Paparan terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	35
Tabel 4.9 Kebiasaan Merokok terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	36
Tabel 4.10 Hubungan Penggunaan APD Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile PT Dizamatra Powerindo.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran pernapasan.....	8
Gambar 2.2 Anatomi Paru – Paru.....	10
Gambar 2.3 Kerangka teori.....	17
Gambar 2.4 Kerangka Konsep.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>.....
Lampiran 2. <i>Lembar Kuesioner Penelitian</i>.....
Lampiran 3. <i>Output Analisis Univariat</i>.....
Lampiran 4. <i>Output Analisis Bivariat</i>.....
Lampiran 5. <i>Surat Izin Penelitian</i>.....
Lampiran 6. <i>Surat Balasan Penelitian</i>.....
Lampiran 7. <i>Surat Hasil Uji</i>.....
Lampiran 8. <i>Foto Kegiatan</i>.....

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam antara lain emas, perak, tembaga, batu bara, minyak bumi dan gas alam. Industri pertambangan batubara dapat meningkatkan devisa negara, namun mengabaikan lingkungan dan pertambangan skala besar serta penggunaan sumber daya alam akan berdampak pada kesehatan dalam jangka pendek dan panjang (Sukana, Lestary et al. 2013). Peningkatan pertumbuhan industri di Indonesia secara langsung akan membawa manfaat yaitu lebih banyak kesempatan kerja dan optimalisasi kinerja, namun jika proses industrialisasi justru menimbulkan permasalahan atau berdampak negatif terhadap kerusakan lingkungan maka akan menimbulkan kerugian (Puspitasari 2018). Ketika perkembangan industri batubara nasional muncul dampak kesehatan karena paparan debu batubara yang dihasilkan selama proses produksi. Studi menyebutkan 10-30% penyakit akibat kerja mengakibatkan gangguan paru. Penyakit pekerja di Indonesia terpapar debu hingga 70% gangguan kesehatan yang mungkin timbul sektor pertambangan seperti pneumokoniosis, COPD, asma akibat kerja, batuk kronis, dll dapat menyebabkan menurunnya kualitas tenaga kerja (Maulida 2020).

Informasi *International Labour Organization* (ILO) tahun 2005 mengatakan kalau terdapat 250 juta permasalahan penyakit disebabkan ikatan kerja yang sanggup menimbulkan terbentuknya 300.000 kematian di segala di dunia di mana insiden rata-rata penyakit paru akibat kerja adalah 1:1000 karyawan per tahun. Permasalahan Penyakit Akibat Kerja (PAK) tingkatan dunia mencatat lebih dari 30% PAK ialah penyakit paru. Di Indonesia angka kesakitan serta pemicu kematian akibat kendala saluran respirasi menduduki peringkat 10 besar, tercantum bronchitis, asma serta ISPA bagian dasar (Perdana dkk, 2010).

Debu adalah bahan kimia dalam kondisi tertentu yang dapat menyebabkan berkurangnya kenyamanan bekerja, gangguan penglihatan, penyakit paru-paru yang fatal bahkan keracunan umum. Menghirup debu dapat menyebabkan kerusakan

permanen pada paru-paru dan fibrosis. Partikel debu yang lebih kecil lebih mungkin menyebabkan disfungsi paru pada pekerja karena partikel debu yang lebih kecil dari 1 μ dapat masuk ke alveolus, sedangkan partikel debu yang kurang dari 0,1 μ masuk dan keluar alveolus tanpa mengendap di atasnya permukaan alveoli. (Suma'mur, 2013).

Hasil penelitian Khairiah (2012), mengenai analisis konsentrasi debu dan keluhan kesehatan pada masyarakat di sekitar pabrik semen di Desa Kuala Indah Kecamatan Sei Suka Kabupaten Batu bara diketahui bahwa konsentrasi debu berhubungan dengan gangguan pernafasan yang terjadi pada 19 orang pekerja dari jumlah populasi penelitian sebanyak 56 orang. Hasil riset Antarudin (2003), melaporkan kalau debu adalah salah satu komponen yang merendahkan mutu udara. Akibat terpapar debu, kenikmatan dalam bekerja hendak tersendat serta lambat laun bisa pula memunculkan kendala guna pada paru.

Hasil penelitian Cyntia Galuh Puspita 2011, tentang pengaruh paparan debu batubara terhadap fungsi paru pada pekerja kontrak PT. Di dalam bagian pengolahan batubara Unit Pembangkit Listrik PJB Paiton. Bahaya yang ditimbulkan bagi pekerja debu batu bara yang terpapar dalam waktu lama dan tanpa alat pelindung diri adalah penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) atau yang dikenal dengan penyakit paru *obstruktif kronik*, yang dapat dikaitkan dengan penyakit, yaitu *bronkitis kronis* dan *emfisema*. Tanda yang dapat ditemukan adalah sesak nafas dan batuk kering pada pekerja. Hasil penelitian pekerja kontrak, 50% responden mengalami gangguan pernafasan berupa batuk kering, 35% responden mengeluhkan sesak nafas dan 15% responden mengeluhkan banyak dahak. Kebanyakan karyawan mengeluh tanda- ciri di atas terletak di tempat kerja.

Berdasarkan berbagai faktor diatas dapat diketahui bahwa pekerja yang bekerja di area berdebu seperti pada area *stockpile* batubara lebih mungkin mengalami gangguan pernafasan dibandingkan pekerja di area lain. PT. Dizamatra Powerindo merupakan perusahaan penyedia batubara yang beroperasi di penuh selama 24/hari. Pekerja tersebut dibagi kedalam dua shift kerja dalam setiap harinya dan terpapar langsung debu batubara. Meskipun pekerja menggunakan alat pelindung diri seperti

masker tidak menutup kemungkinan mengalami gangguan pernapasan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik individu itu sendiri berdasarkan umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja, lama paparan dan penggunaan alat pelindung diri.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang hubungan paparan (PM10) batubara terhadap kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area *stockpile* PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat diketahui bahwa cadangan batubara di Indonesia lebih besar dari cadangan minyak dan gas bumi sehingga pemerintah mulai memberlakukan batubara sebagai sumber energi alternatif. Seiring berkembangnya industri, batubara mulai memunculkan dampak kesehatan dimana batubara mengandung bahan kimia yang dapat mengurangi kenyamanan saat bekerja, seperti gangguan penglihatan, gangguan pernapasan, bahkan dapat menyebabkan keracunan. Penyakit gangguan pernapasan timbul karena paparan partikel debu batubara yaitu menurut kualitas udara sampai ke taraf yang membahayakan kesehatan dan akhirnya menimbulkan dan meningkatkan gangguan pernapasan. Berdasarkan PERMENAKERTRANS RI Nomor 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja mampu menerimanya tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Pekerja yang bekerja di area *stockpile* batubara dapat membahayakan kesehatan terutama dapat menyebabkan gangguan pernapasan bagi pekerja, dimana setiap harinya pekerja dapat terpapar langsung secara terus-menerus oleh debu batubara.

Berdasarkan rangkaian diatas maka dari itu peneliti merasa penting untuk mengetahui, “Apakah Terdapat Hubungan Paparan (PM10) Batubara Terhadap Kejadian Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area *Stockpile* PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan paparan PM10 batubara terhadap kejadian gangguan pernapasan pada pekerja di area *stockpile* PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan karakteristik pekerja berdasarkan umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja, lama paparan, dan penggunaan APD.
2. Mengukur konsentrasi debu PM10 di PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.
3. Menganalisis hubungan paparan PM10 Batubara Dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.
4. Menganalisis hubungan umur dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.
5. Menganalisis hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.
6. Menganalisis hubungan perilaku merokok dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.
7. Menganalisis hubungan lama paparan debu PM10 dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.
8. Menganalisis hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker) dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Bagi Peneliti penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengalaman, pengetahuan serta wawasan di bidang kesehatan lingkungan khususnya tentang

pencemaran udara akibat debu batubara pada area stockpile PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat penelitian ini bermanfaat sebagai bahan informasi serta dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya khususnya dibidang kesehatan lingkungan tentang hubungan paparan PM10 Batubara Dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

1.4.3 Bagi PT. Dizamatra Powerindo

Bagi PT. Dizamatra Powerindo penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dan diharapkan mampu dijadikan acuan untuk kedepannya untuk lebih memperhatikan bahayanya debu batubara terhadap kesehatan pekerja.

1.5 Ruang lingkup

1.5.1 Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini adalah hubungan paparan PM10 Batubara Dengan kejadian gangguan pernapasan pada pekerja PT. Dizamatra Powerindo Site Patra Tani.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Cross Sectional* dimana data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer di peroleh dari observasi lapangan dan pengisian kuisisioner oleh pekerja dan data sekunder di peroleh dari PT. Dizamatra Powerindo.

1.5.2 Lingkup Lokasi

Lingkup lokasi penelitian di lakukan di PT. Dizamatra Powerindo yang berlokasi di desa Patra Tani kecamatan Muara Belida Kabupaten Muara Enim, dan khususnya pada pekerja di area stockpile batubara.

1.5.3 Lingkup Waktu

Lingkup waktu penelitian ini dilaksanakan Oktober-November 2022

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani E, Jayanti S, Widjasena B. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja di Unit Boiler Industri Tekstil X Kabupaten Semarang. *Jurusan Kesehatan Masyarakat*.2016.
- Ana Fauziah. Budiyo. Mursid Raharjo. Keluhan Subyektif Gangguan Pernapasan Pada Pekerja di Area Stockpile Batubara Jambi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. Vol.10 No.3, Juli 2020.
- Ardianto, Y. D. & Yudhastuti, R. 2012. Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Pekerja Pabrik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*,6(5):230-233.
- Alfiyan Sayyidah Asna. Hubungan Antara Lama Paparan Kadar debu batubara dengan Penurunan Kapasitas Fungsi Paru Pada Tenaga Kerja di Unit Boiler Batu Bara PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar. Jurusan Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.2013.
- Budiono, 2007. Faktor Resiko Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja pada pengecatan Mobil (Studi pada Bengkel Pengecatan Mobil di Kota Semarang). *Tesis*.UNDIP.Semarang.
- Departemen Kesehatan RI 2003. Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Jakarta. Balai Pustaka
- Deviandhoko, dkk, 2012, Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi paru Pada Pekerja Pengelasan di Kota Pontianak. *Jurnal Kesehatyan Lingkungan Indonesia*. Vol.11.No.2/Okttober 2012.
- Dinda, Anggun 2013. Pengaruh Paparan Debu Urea Terhadap Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pekerja Di Unit Pengantongan Pupuk Urea (PPU) PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang,*Skripsi Fkm Universitas*

Sriwijaya Palembang.

- Fikriyah, S. and Febrijanto, Y. (2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku merokok pada mahasiswa laki-laki di asrama putra. *JurnalSTIKES*, 5(1), pp.99-108.
- Hani Handoko.(2002). Manajemen Personalia dan sumber daya manusia:BPFE
- Heil, M., Hazel, A. and Smith, J. (2008). The mechanics of airway closure. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 163(1-3), pp.214-221.
- Kelly, F. (2014). Influence of Air Pollution on Respiratory Disease. *European Medical Journal*, 2, pp.96-103.
- Kennedy, J. (2012). Clinical Anatomy Series- Lower Respiratory Tract Anatomy. *Scottish Universities Medical Journal.*, 1(2), pp.174-179.
- Khoirunnisa, K. & Septiawati, D. 2019. Determinan Keluhan Subyektif Pernapasan Bagian Atas Pada Pekerja Penyapu Jalan Di Kota Palembang Tahun 2019. Universitas Sriwijaya.
- Lesauskaite, V. and Ebejer, M. (1999). Age-related changes in the respiratory system. *Maltese Medical Journal*, 11(1), p.25.
- Lisa Pebriani Johan, L. 2020. Analisis Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Penyapu Jalan Di Daerah Kelurahan Kemuning Kota Palembang Tahun 2020. STIK Bina Husada Palembang.
- Majumder, N. (2015). Physiology of Respiration. *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 2(3), pp.16-17.
- Mitrouska, I., Klimathianaki, M. and Siafakas, N. (2004). Effects of Pleural Effusion on Respiratory Function. *Canadian Respiratory Journal*, 11(7),pp.499-503.
- Nurriqzi MA. Hubungan Riwayat Penyakit, APD, Pendidikan Dan Umur dengan Keluhan Ispa pada Pekerja di Kawasan Industri Mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan, *Sport Sciens Heal.* 2019.
- Patwa, A. and Shah, A. (2015). Anatomy and physiology of respiratory system relevant to anaesthesia. *Indian Journal of Anaesthesia*, 59(9), p.533.
- PERMENAKERTRAS RI Nomor 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja

- Puspita Sari I, Suryono H, Haidah N. Analisa Kadar Debu Terhirup dan Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja di Bagian Produksi Suatu Industri Kayu. Gema Lingkungan Kesehatan.2016.
- Rasyid. A. H.2013. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kapasitas Vital Paru (Kvp) Pada Pekerja Di Industri Percetakan Mega Mall Ciputat Tahun 2013.
- Ricky. S. & Widodo. H. 2016. Hubungan Masa Kerja dan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Keluhan Gangguan saluran Pernapasan Pada Karyawan di PT Madubaru Kabupaten Bantul. Seminar Nasional IEANACO
- Srinivas, P. (2012). Steady State and Stability Analysis of Respiratory Control System using Labview. *International Journal of Control Theory and Computer Modeling*, 2(6), pp.13-23.
- Simanjuntak NSR, Suwondo A, Wahyuni I. Hubungan Antara Kadar Debu Batubara Total dan Terhirup Serta Karakteristik Individu Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Di Lokasi Coal Yard PLTU X Jepara. Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.2013
- Silvi Q. A. Hubungan Paparan Debu dengan Kapasitas Vital Paru Pekerja Batu Bara. *Jurnal Agromed Unila*. Vol.2 No.4. 2015.
- Suma'mur PK. 2009. Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Jakarta:CV Sagung Seto.
- Syafitri, Anis. 2016. Gambaran hubungan Kadar Debu dan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan Subyektif Saluran Pernapasan Pada Lokasi Intake dan Gudang Curah di PT. Charoen Pokphand Indonesia, Krian. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga.
- Tri R. Pujian. Arum Siwiendrayanti. Hubungan Penggunaan APD Masker, Kebiasaan Merokok dan Volume Kertas Bekas dengan ISPA. *Jurnal Unnes Of Public Health*. Universitas Negeri Semarang.2017.
- White, S., Danowitz, M. and Solounias, N. (2016). Embryology and evolutionary history of the respiratory tract. *Edorium Journal of Anatomy and Embryology*, 3, pp.54-62.

Windari, D., dkk. (2016). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Bagian Refinery di PT. Antam Tbk UBPB Sultra Tahun 2016. Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo.