

# Hubungan Kadar Debu Total, Karakteristik Pekerja, Dan Perilaku Individu Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara Tahun 2023

Budi Pramono<sup>1</sup>, Atang Saputra<sup>1</sup>, Syarifuddin<sup>1</sup>, Syatiroh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II, DKI Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[pramonobudi682@gmail.com](mailto:pramonobudi682@gmail.com), <sup>2</sup>[atangdepkes@gmail.com](mailto:atangdepkes@gmail.com), <sup>3</sup>[exactchild@yahoo.com](mailto:exactchild@yahoo.com),

<sup>4</sup>[syathiroh66@gmail.com](mailto:syathiroh66@gmail.com)

**Abstrak** – Pencemaran udara merupakan suatu peristiwa tercampurnya unsur-unsur berbahaya baik unsur kimia, fisik, maupun biologis dalam satu atmosfer yang dapat berdampak buruk terhadap makhluk hidup maupun lingkungannya. Salah satu substansi pencemaran udara tersebut adalah debu. Debu akan menjadi berbahaya apabila terhisap ke saluran pernapasan manusia dan mengakibatkan gangguan padapernapasan. Penelitian ini berjudul “Hubungan Kadar Debu Total, Karakteristik Pekerja, dan Perilaku Individu Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara Tahun 2023” menggunakan metode studi survei analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran kadar debu menggunakan alat ukur HVS (High Volume Sampler) dan wawancara menggunakan kuesioner dengan jumlah responden sebanyak 24 orang dari total 160 pekerja. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji statistik *Chi-square*. Ruang lingkup penelitian ini meliputi kadar debu total, karakteristik pekerja (usia, pendidikan, masa kerja, lama paparan, dan status gizi) dan perilaku individu (penggunaan APD, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga) terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan. Kesimpulan yang diperoleh setelah penulis melakukan penelitian bahwa terdapat hubungan signifikan usia ( $p\text{-value} = 0,023$ ; OR = 0,069), dan masa kerja ( $p\text{-value} = 0,009$ ; OR = 0,053), terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Sedangkan tidak terdapat hubungan antara lain pendidikan, lama paparan, status gizi, penggunaan alat pelindung diri, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara.

**Kata Kunci:** Kadar Debu Total, Karakteristik Pekerja, Perilaku Individu, Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Abstract** – Air pollution is an event of mixing of harmful elements, both chemical, physical and biological elements in one atmosphere which can have a negative impact on living things and their environment. One of the substances of air pollution is dust. Dust will become dangerous if inhaled into the human respiratory tract and cause respiratory problems. This study entitled "The Relationship between Total Dust Content, Worker Characteristics, and Individual Behavior Against Subjective Complaints of Respiratory Disorders at (unloading workers) in Marunda Port, North Jakarta in 2023" uses an analytic survey study method with a cross sectional research design. Data collection was carried out by measuring dust levels using an HVS (High Volume Sampler) measuring instrument and interviews using a questionnaire with a total of 24 respondents from 160 the worker. Data were analyzed univariately and bivariately using the Chi-square statistical test. The scope of this study included total dust content, worker characteristics (age, education, years of service, length of exposure, and nutritional status) and individual behavior (use of PPE, smoking habits, and exercise habits) on subjective complaints of respiratory disorders. The conclusions obtained after the authors conducted the research that there was a significant relationship between age ( $p\text{-value} = 0,023$ ; OR = 0,069), and years of service ( $p\text{-value} = 0,009$ ; OR = 0,053), to subjective complaints respiratory problems at (Loading and Unloading Workers) in Marunda Port, North Jakarta. While there is no relationship between education, length of exposure, nutritional status, use of personal protective equipment, smoking habits, and exercise habits on subjective complaints of respiratory problems at (Unloading Workforce) in Marunda Port, North Jakarta.

**Keywords:** Total Dust Content, Worker Characteristics, Individual Behavior, Subjective Complaints of Respiratory Disorders

## 1. PENDAHULUAN

Udara merupakan suatu materi lingkungan yang dapat dikategorikan mempunyai peranan yang penting terhadap kehidupan makhluk hidup terutama manusia. Kualitas udara dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya ialah polutan. Polutan yang mempengaruhi kualitas udara yaitu yang dapat berasal dari hasil pembakaran, kegiatan transportasi di jalan, dan sisa – sisa hasil industri. Jenis polutan yang berbahaya bagi manusia yaitu debu, yang dapat ditemui di kawasan industri. Keberadaan kadar debu total di udara ini mengandung zat – zat yang berbahaya seperti  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ , *Formaldehid*, *Free Asbes*, dan *TVOC*.

Menurut laporan terbaru pada bulan maret tahun 2022 tentang Kualitas Udara Dunia IQAir 2021 menyebutkan bahwa negara Indonesia menduduki peringkat ke-17 sebagai negara yang paling berpolusi tingkat dunia, sekaligus menjadikan negara indonesia sebagai peringkat satu negara berpolusi se-Asia Tenggara dengan hasil konsentrasi debu partikulat tertinggi (Devi Setya, 2023).

Adanya paparan debu terutama di tempat kerja dapat meningkatkan risiko gejala gangguan pernapasan. Ini ditandai dengan penurunan fungsi paru yang dapat menyebabkan penurunan elastisitas paru menampung volume udara sehingga hal ini dapat berhubungan dengan terjadinya pernafasan gangguan. Debu yang masuk ke saluran pernapasan, menyebabkan mekanisme pertahanan non spesifik reaksi berupa batuk hingga bersin. Otot polos di sekitar jalan napas bisa terstimulasi sehingga menyebabkan penyempitan (M. Fadli Ramadhansyah, 2020). Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi gangguan pernapasan pada pekerja adalah faktor karakteristik pekerja (usia, pendidikan, masa kerja, lama paparan, dan status gizi) dan perilaku pekerja (penggunaan APD, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga). Berdasarkan *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa penyakit pernapasan merupakan penyakit yang mendapatkan urutan pertama dari sepuluh besar penyakit akibat kerja salah satunya berkaitan dengan paru-paru (N. Nunu, 2020).

Pelabuhan Marunda merupakan salah satu pelabuhan yang berada di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan *multipurpose* logistik dengan layanan meliputi angkutan curah kering, curah cair, dan kargo umum. Kondisi pelabuhan cukup ramai oleh karena dipenuhi aktivitas bongkar muat material, barang dan lainnya. Selain itu pelabuhan marunda masih merupakan kawasan industri dimana terdapat aktivitas perindustrian dan mobilisasi pada jalan menuju Pelabuhan Marunda.

Berdasarkan hasil pengukuran kadar debu yang dilakukan oleh Petugas Wilker KKP Kelas 1 Tanjung Priok Pada Semester II Tahun 2022 didapatkan kadar debu yang tidak memenuhi persyaratan yaitu sebesar  $7,551 \text{ mg/m}^3$ , sedangkan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P14/MENLHK/Setjen/KUM.1/7/2020 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara menyebutkan bahwa standar persyaratan kadar debu sebesar  $0,15 \text{ mg/m}^3$ .

Menurut Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 551 tahun 2001 Tentang Penetapan Baku Mutu Udara Ambien dan Baku Tingkat Kebisingan di Propinsi DKI Jakarta, menetapkan bahwa baku mutu untuk kadar *TSP* (debu) adalah  $230 \mu\text{m}/\text{Nm}^3$  untuk pengukuran selama 24 jam dan  $90 \mu\text{m}/\text{Nm}^3$  untuk 1 tahun (N.D Magfirah, 2020). Berdasarkan hasil pengukuran kadar debu total yang dilakukan oleh peneliti, dari 3 titik lokasi pengukuran terdapat 2 titik lokasi diantaranya dengan hasil tidak memenuhi syarat yaitu pada titik 0 meter dari jalan raya dengan berat debu total sebesar  $673,571 \mu\text{m}/\text{Nm}^3$  dan pada titik 10 meter dari proses bongkar muat pada dermaga dengan berat debu total sebesar  $1.683,26 \mu\text{m}/\text{Nm}^3$ .

Sedangkan dari hasil wawancara berupa kuesioner yang dilakukan pada 24 pekerja didapatkan 17 pekerja diantaranya mengalami keluhan subjektif pernapasan selama  $\leq 14$  hari sampai hari dilakukannya wawancara. Keluhan yang dirasakan terdiri dari 12 pekerja mengalami batuk berdahak/batuk kering, 4 pekerja mengalami pilek, 3 pekerja mengalami nyeri tenggorokan, 4 pekerja mengalami sesak dan sulit bernapas, dan 4 pekerja mengalami nyeri pada dada.

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu mengetahui hubungan kadar debu total, karakteristik pekerja, dan perilaku individu terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara Tahun 2023. Tujuan khusus dari

penelitian ini yaitu : 1) Mengetahui keluhan subjektif gangguan pernapasan pada TKBM di Pelabuhan Marunda, 2) Mengetahui kadar debu total di Pelabuhan Marunda, 3) Mengetahui karakteristik pekerja (usia, pendidikan, masa kerja, lama paparan dan status gizi) pada TKBM, 4) Mengetahui perilaku individu (penggunaan APD, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga) pada TKBM di Pelabuhan Marunda, 5) Mengetahui hubungan karakteristik pekerja (usia, pendidikan, masa kerja, lama paparan dan status gizi) terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada TKBM di Pelabuhan Marunda, 6) Mengetahui hubungan perilaku individu (penggunaan APD, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga) terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada TKBM di Pelabuhan Marunda.

## 2. METODE

### 2.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah hubungan kadar debu total, karakteristik pekerja dan perilaku individu terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara Tahun 2023 dengan jumlah sampel sebanyak 24 orang pekerja.

### 2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei analitik dengan bentuk desain *cross sectional*, dimana variabel yang termasuk faktor risiko dan variabel yang termasuk efek diobservasi sekaligus dengan waktu yang sama. Setiap subyek penelitian ini hanya di observasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada pemeriksaan.

### 2.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara.

### 2.4 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April Tahun 2023.

### 2.5 Populasi dan Sampel

Populasi dalam Penelitian ini adalah populasi udara dan populasi pekerja. Populasi udara pada penelitian ini adalah seluruh kawasan Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah udara apada area kerja *out-door* dan 160 Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara.

Sampel penelitian merupakan sebagian obyek yang mewakili sebagian populasi (S. Notoatmodjo, 1993). Berdasarkan gagasan Arikunto (2012:104) jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasinya (T. Hikmawan, 2013). Sampel responden dilakukan kepada 15% dari total pekerja TKBM di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara yaitu sebanyak 24 orang.

### 2.6 Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari hasil observasi, pengukuran suhu dan kelembaban udara, pengukuran kecepatan angin, pengukuran kadar debu, dan wawancara menggunakan kuesioner mengenai usia, pendidikan, masa kerja, lama paparan, status gizi, penggunaan APD, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Data sekunder pada penelitian ini berupa data hasil jumlah pekerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) dan profil institusi di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

##### 3.1.1 Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	17	70,8
2.	Tidak	7	29,2
	Total	24	100

##### 3.1.2 Kadar Debu Total

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Kadar Debu Total di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Kadar Debu Total	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$\leq 230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1	33,3
2.	$> 230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$	2	66,7
	Total	3	100

##### 3.1.3 Karakteristik Pekerja

###### 1. Usia

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Usia Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$\leq 40$ tahun	11	45,8
2.	$> 40$ tahun	13	54,2
	Total	24	100

###### 2. Pendidikan

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Pendidikan Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	SD	6	25,0
2.	SMP	11	45,8
3.	SMA/Sederajat	7	29,2
4.	Perguruan Tinggi	0	00,0
	Total	24	100

###### 3. Masa Kerja

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Masa Kerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Masa Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$\leq 10$ tahun	7	29,2
2.	$> 10$ tahun	17	70,8
	Total	24	100

#### 4. Lama Paparan

**Tabel 6.** Distribusi Frekuensi Lama Paparan Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Lama Paparan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	≤ 8 jam	21	87,5
2.	> 8 jam	3	12,5
	Total	24	100

#### 5. Status Gizi

**Tabel 7.** Distribusi Frekuensi Status Gizi Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Kurus	6	25,0
2.	Normal	8	33,3
3.	Gemuk	6	25,0
4.	Obesitas I	2	8,3
5.	Obesitas II	2	8,3
	Total	24	100

#### 3.1.4 Perilaku Individu

##### 1. Penggunaan APD (Masker)

**Tabel 8.** Distribusi Frekuensi Penggunaan APD (Masker) Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Penggunaan APD (Masker)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Selalu	14	58,3
2.	Kadang-kadang	10	41,7
3.	Tidak Pernah	0	00,0
	Total	24	100

##### 2. Kebiasaan Merokok

**Tabel 9.** Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Kebiasaan Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	21	87,5
2.	Tidak	3	12,5
	Total	24	100

##### 3. Kebiasaan Olahraga

**Tabel 10.** Distribusi Frekuensi Kebiasaan Olahraga Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

No.	Kebiasaan Olahraga	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 3x dalam seminggu	15	62,5
2.	≥ 3x dalam seminggu	9	37,5
	Total	24	100

### 3.1.5 Hubungan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

#### 1. Hubungan Usia Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Tabel 11.** Hubungan Usia Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Usia	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
≤ 40 tahun	5	20,8	6	25,0	11	45,8	0,069 (0,007- 0,736)	0,023
> 40 tahun	12	50,0	1	4,2	13	54,2		
Total	17	70,8	7	29,2	24	100		

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar  $0,023 < \alpha (0,05)$  sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan signifikan antara usia dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

#### 2. Hubungan Pendidikan Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Tabel 12.** Hubungan Pendidikan Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Pendidikan	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
SD	4	16,7	2	8,3	6	25,0	-	0,556
SMP	7	29,2	4	16,7	11	45,8		
SMA/Sederajat	6	25,0	1	4,2	7	29,2		
Perguruan Tinggi	0	00,0	0	00,0	0	00,0		
Total	17	70,8	7	29,2	24	100		

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar  $0,556 > \alpha (0,05)$  sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara pendidikan dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

#### 3. Hubungan Masa Kerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Tabel 13.** Hubungan Masa Kerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Masa Kerja	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
≤ 10 tahun	2	8,3	5	20,8	7	29,2	0,053 (0,006- 0,484)	0,009
> 10 tahun	15	62,5	2	8,3	17	70,8		
Total	17	70,8	7	29,2	24	100		

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar  $0,009 < \alpha (0,05)$  sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan signifikan antara masa kerja dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

**4. Hubungan Lama Paparan Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

**Tabel 14.** Hubungan Lama Paparan Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Lama Paparan	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
≤ 8 jam	15	62,5	6	25,0	21	87,5	1,250	1,000
> 8 jam	2	8,3	1	4,2	3	12,5	(0,095-	
Total	17	70,8	7	29,2	24	100	16,503)	

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar 1,000 > *alpha* (0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara lama paparan dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

**5. Hubungan Status Gizi Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

**Tabel 15.** Hubungan Status Gizi Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Status Gizi	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
Kurus	6	25,0	2	8,3	6	25,0	-	0,846
Normal	5	20,8	1	4,2	8	33,3		
Gemuk	1	4,2	1	4,2	6	25,0		
Obesitas I	1	4,2	1	4,2	2	8,3		
Obesitas II	17	70,8	7	29,2	2	8,3		
Total	6	25,0	2	8,3	24	100		

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar 0,846 > *alpha* (0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara status gizi dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

**3.1.6 Hubungan Perilaku Individu Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

**1. Hubungan Penggunaan APD (Masker) Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

**Tabel 16.** Hubungan Penggunaan APD Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Penggunaan APD	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
Selalu	8	33,3	6	25,0	14	58,3	0,148 (0,015- 1,510)	0,172
Kadang-kadang	9	37,5	1	4,2	10	41,7		
Tidak Pernah	0	00,0	0	00,0	0	00,0		
Total	17	70,8	7	29,2	14	58,3		



Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar  $0,172 > \alpha$  (0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara penggunaan APD dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

## 2. Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Tabel 17.** Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Kebiasaan Merokok	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
Ya	15	62,5	6	25,0	21	87,5	1,250	1,000
Tidak	2	8,3	1	4,2	3	12,5	(0,095-	
Total	17	70,8	7	29,2	24	100	16,503)	

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar  $1,000 > \alpha$  (0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

## 3. Hubungan Kebiasaan Olahraga Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

**Tabel 18.** Hubungan Kebiasaan Olahraga Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara Tahun 2023

Kebiasaan Olahraga	Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan				Total		OR (95%)	P-value
	Ya		Tidak		N	%		
	N	%	N	%				
< 3x dalam seminggu	12	50,0	3	12,5	15	62,5	0,313	0,356
≥ 3x dalam seminggu	5	20,8	4	16,7	9	37,5	(0,050-	
Total	17	70,8	7	29,2	24	100	1,938)	

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* yang diperoleh sebesar  $0,356 > \alpha$  (0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara tahun 2023.

### 3.2 Pembahasan

#### 3.2.1 Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Distribusi keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja yang mengalami keluhan subjektif gangguan pernapasan yaitu sebanyak 17 pekerja (70,8%) dari total 24 pekerja. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat penelitian banyak pekerja di Pelabuhan Marunda yang mengalami satu atau lebih gejala batuk, pilek, nyeri tenggorokan, sesak napas, dan nyeri pada dada dalam kurun waktu 2 minggu terakhir.

Keluhan subjektif dapat diartikan sebagai keluhan yang dirasakan oleh penderita ataupun pasien berdasarkan dari persepsi orang tersebut. Oleh karena itu, keluhan subjektif gangguan pernapasan dapat di definisikan sebagai satu atau beberapa keluhan yang dirasakan oleh penderita akibat terjadinya gangguan pada saluran pernapasan tanpa adanya pemeriksaan secara fisik maupun pengukuran secara medis (Y. M. Christina, 2016). Gangguan yang terjadi pada saluran pernapasan



tersebut akan menyebabkan refleksi tubuh bekerja sebagai proses protektif terhadap gangguan benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan. Keluhan pernapasan yang terus berlanjut dan tidak berhenti dapat menandakan adanya penyakit pernapasan yang lebih dalam dan berbahaya (N.Fajriyah, 2014). Gangguan pernapasan yang dirasakan dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah polusi udara (W.A Whardana, 2004). Selain itu, faktor yang menyebabkan gangguan pernapasan adalah keadaan paru-paru manusia yang dipengaruhi oleh usia, paparan rokok, status gizi, riwayat penyakit, hingga faktor kerja seperti masa kerja dan lama paparan kerja (N.D Magfirah, 2020).

Keluhan subjektif gangguan pernapasan yang dirasakan oleh pekerja di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara merupakan gejala ringan dan awal yang memungkinkan menjadi gejala berat seiring dengan berjalannya waktu. Oleh karena itu, disarankan kepada pekerja di Pelabuhan Marunda untuk meningkatkan pengetahuan, kepedulian terhadap kesehatan, dan mulai untuk melakukan pola hidup sehat seperti mengonsumsi makanan yang bergizi, tidak merokok, dan rutin berolahraga tiap minggunya.

### 3.2.2 Kadar Debu Total

Pengukuran kadar debu total dilakukan di 3 titik lokasi yaitu 0 meter dari jalan raya, 10 meter dari proses bongkar muat, dan 15 meter dari proses bongkar muat. Hasil pengukuran kadar debu total dikonversi menggunakan persamaan canter agar mendapat nilai pendekatan kadar debu total sehingga dapat dibandingkan dengan nilai baku mutu yang berlaku yaitu selama 24 jam. Setelah dikonversi, didapatkan hasil penghitungan berat kadar debu total untuk titik 0 meter dari jalan raya sebesar  $673,571 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , titik 10 meter dari proses bongkar muat sebesar  $1.683,26 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , dan titik 15 meter dari proses bongkar muat sebesar  $119,551 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .

Berdasarkan keputusan Gubernur DKI Jakarta No.551 Tahun 2001 Tentang Penetapan Baku Mutu Udara Ambien dan Baku Tingkat Kebisingan di Propinsi DKI Jakarta, menetapkan bahwa baku mutu untuk kadar TSP (debu) adalah  $230 \mu\text{m}/\text{Nm}^3$  untuk pengukuran selama 24 jam dan  $90 \mu\text{m}/\text{Nm}^3$  untuk 1 tahun (N.D Magfirah, 2020). Berdasarkan Sehingga, kadar debu total pada titik 0 meter dari jalan raya dan 10 meter dari proses bongkar muat melebihi baku mutu yang berlaku (tidak memenuhi syarat). Sedangkan kadar debu total pada titik 15 meter dari proses bongkar muat sudah memenuhi syarat.

Sedangkan pada titik lokasi 15 meter dari proses bongkar muat diperoleh hasil memenuhi syarat. Hal ini disebabkan karena lokasi tersebut terdapat beberapa pepohonan, dengan adanya pepohonan dan tanaman hijau lainnya maka dapat menyerap bahan polutan udara dan debu yang dihasilkan. Selain itu, dan titik lokasi 15 meter dari proses bongkar muat merupakan titik terjauh dari sumber pencemaran. Adapun faktor yang mempengaruhi besarnya konsentrasi polutan di udara pada suatu tempat adalah jarak ke sumber pencemaran dan kondisi atmosfer, semakin jauh jaraknya maka semakin kecil juga hasil konsentrasi polutan udaranya (N.D Magfirah, 2020).

Suatu lingkungan dengan konsentrasi polutan yang tinggi dapat menyebabkan dampak yang merugikan, salah satunya terhadap kesehatan manusia. Adapun dampak-dampak yang mempengaruhi kesehatan manusia apabila partikel-partikel debu terhirup melalui saluran pernapasan maka dapat mengakibatkan penyakit berolosis, penyakit bisinosis, penyakit silikosis, penyakit asbetosis, dan penyakit antrakosis (W.A Whardana, 2004).

Kondisi kadar debu yang tinggi di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara maka harus dilakukan upaya pengendalian oleh pekerja seperti menggunakan APD berupa masker. Kebiasaan memakai masker merupakan salah satu tindakan preventif saat mengalami gangguan pernapasan saat pekerja berusaha membatasi penghirupannya agar debu tidak masuk ke saluran udara. Alat pelindung diri dibuat dengan cara melindungi bahaya yang ada dan bentuk alatnya juga mengikuti anatomi manusia sehingga tidak sulit untuk digunakan (N.Fajriyah, 2014).

Adapun pengendalian dari pengelola insitusi di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara dapat melakukan pengendalian lingkungan seperti mengurangi kadar debu total dengan menambah jumlah pepohonan dan tanaman hijau lainnya guna menyerap polutan debu di lingkungan sekitar Pelabuhan Marunda, Adapun jenis pohon yang terbukti efektif untuk menurunkan kadar debu

diudara antara lain pohon nangka, pohon tanjung, pohon mahoni, dan pohon glodokan tiang. Sedangkan untuk menambahkan tanaman hias dapat berupa ruellia tegak dan heliconia (N.D Magfirah, 2020). Selain itu, pengendalian lainnya dari pihak pengelola dapat menyiram lokasi sekitar Pelabuhan Marunda dengan air terutama pada area jalan raya. Jalan raya merupakan tempat lalu lalang kendaraan pengangkut sehingga saat kendaraan angkutan melintas akan membawa debu ringan untuk berterbangan dan menyebar ke sekitar. Kemudian pihak pengelola dapat menetapkan kebijakan untuk menutup bagian atas kendaraan angkutan saat melintas di sekitar Pelabuhan Marunda. berdasarkan observasi, terdapat beberapa kendaraan pengangkut hasil bongkar muat seperti pasir, batu bara dan lainnya. Pada saat kendaraan pengangkut melintas dan kecepatan angin sedang tinggi maka dapat membawa hasil angkutan tersebut berterbangan dan menjadi salah satu sumber pencemaran udara. Oleh karena itu, dilakukan pengendalian menutup bagian atas kendaraan pengangkut guna meminimalisasi kadar debu.

### **3.2.3 Karakteristik Pekerja**

#### **1. Usia**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja yang berusia > 40 tahun dengan jumlah 13 pekerja (54,2%) dari total 24 pekerja. Usia erat hubungannya dengan penuaan, semakin bertambahnya usia maka terjadi proses penuaan pada organ-organ tubuh dan risiko penurunan fungsi organ tersebut semakin besar dan rentan. Seseorang yang telah berumur 40 tahun ke atas memiliki risiko tinggi terhadap fungsi paru, hal ini disebabkan karena terjadinya penurunan fungsi- fungsi tubuh yang mulai melemah seperti penurunan fungsi paru, jantung dan pembuluh darah. Umur berhubungan erat dengan proses penuaan semakin tua maka akan terjadi penurunan elastisitas paru-paru manusia (H.J. Mukono, 2011).

#### **2. Pendidikan**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja yang pendidikan terakhir SMP dengan jumlah 11 pekerja (45,8%) dari total 24 pekerja. Tingkat pendidikan secara tidak langsung juga dapat berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang, dimana suatu pengetahuan merupakan salah satu faktor yang dapat membentuk perilaku selain dari sikap dan tindakan. Perilaku seseorang kemudian dapat memengaruhi status kesehatannya (W.W Siregar, 2020). Seseorang yang berada di tingkat pendidikan yang lebih tinggi maka akan berorientasi pada tindakan yang preventif, tahu lebih banyak tentang masalah kesehatan sehingga memiliki status kesehatan yang lebih baik dibandingkan tingkat pendidikan yang rendah (T.K.A Nugroho, 2020).

#### **3. Masa Kerja**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja dengan masa kerja >10 tahun dengan jumlah 17 pekerja (70,8%) dari total 24 pekerja. Dalam penelitian ini. Masa kerja dihitung dari lama dari tahun pertama pekerja mulai bekerja di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara sampai tahun penelitian berlangsung. Semakin lama seseorang dalam bekerja maka akan semakin banyak pula pekerja tersebut terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja (W.W Siregar, 2020). Selain itu, menurut Morgan dan Parkes dalam Fidawati (2003), waktu yang dibutuhkan seseorang untuk terpapar oleh debu untuk terjadinya pengaruh fungsi paru lebih dari 10 tahun (N.D Magfirah, 2020).

#### **4. Lama Paparan**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja dengan lama paparan kerja  $\leq 8$  jam perharinya dengan jumlah 21 pekerja (87,5%) dari total 24 pekerja. Dalam Penelitian ini, lama paparan kerja dihitung dari durasi jam kerja pada pekerja dari mulai bekerja sampai dengan selesai jam kerja pada setiap harinya, yang terbagi menjadi  $\leq 8$  jam dan  $> 8$  jam. Pekerja yang terkena paparan debu lebih dari waktu kerja ( $>8$  jam) maka semakin besar risiko untuk mengalami gangguan pernapasan. Hal tersebut terjadi karena orang tersebut mengalami kelelahan. Pada saat tubuh mengalami kelelahan maka akan terjadi penurunan fungsi dari tubuh seseorang yang akan membuatnya lebih mudah mengalami gangguan kesehatan, termasuk gangguan pernapasan (W.W Siregar, 2020).

## **5. Status Gizi**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja berstatus gizi normal dengan jumlah 8 pekerja (33,3%) dari total 24 pekerja. Dalam penelitian ini pekerja yang memiliki Indeks Masa Tubuh (IMT) yang ideal maka tergolong ke status gizi pekerja yang normal, sedangkan pekerja hasil IMT kurang ideal yang terdiri kriteria kurus, gemuk, obesitas I, dan obesitas II maka tergolong ke status gizi pekerja yang tidak normal. Seseorang yang berstatus gizi buruk lebih besar risikonya 0,824 kali terkena penyakit gangguan pernapasan yaitu ISPA dibandingkan dengan orang yang berstatus gizi baik (A. Khairunnisa, 2013).

### **3.2.4 Perilaku Individu**

#### **1. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja yang selalu menggunakan APD berupa masker dengan jumlah 14 pekerja (58,3%) dari total 24 pekerja. Kebiasaan memakai masker merupakan salah satu tindakan preventif saat mengalami gangguan pernapasan saat pekerja berusaha membatasi penghirupannya agar debu tidak masuk ke saluran udara. Alat pelindung diri dibuat dengan cara melindungi bahaya yang ada dan bentuk alatnya juga mengikuti anatomi manusia sehingga tidak sulit untuk digunakan (N.Fajriyah, 2014).

#### **2. Kebiasaan Merokok**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak pekerja yang memiliki kebiasaan merokok dengan jumlah 21 pekerja (87,5%) dari total 24 pekerja. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap pekerja di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara rata-rata pekerja melakukan kebiasaan merokok sudah bertahun-tahun lamanya, Jumlah rokok yang dihisap perharinya rata-rata 6 bungkus dan cara menghisap rokok dengan hisapan yang sedang. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan perubahan struktur saluran napas berupa hipertrofi, hiperplasia kelenjar mukosa, peradangan, penyempitan dan penyumbatan saluran udara. Asap rokok yang dihirup dapat merangsang sel goblet untuk mengalami hiperplasia dan menumpuk *secret intraluminal*. Jika pekerja memiliki kebiasaan merokok yang berat, hal itu mungkin terkait dengan gangguan fungsi saluran napas (N.D Magfirah, 2020).

#### **3. Kebiasaan Olahraga**

Diketahui bahwa di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara lebih banyak yang melakukan aktivitas olahraga < 3x dalam seminggu dengan jumlah 15 orang (62,5%) dari total 24 pekerja. Rutin melakukan olahraga tiap minggunya dapat meningkatkan upaya sistem imunitas pada tubuh manusia dan menghindari akan menurunnya fungsi organ manusia. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap pekerja di Pelabuhan Marunda, rata-rata pekerja melakukan jenis kebiasaan olahraga dengan berlari, namun terdapat juga beberapa pekerja yang melakukan aktivitas olahraga dengan berenang, bersepeda, dan olahraga lainnya. Paru-paru bekerja untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan bahan bakar aktif untuk menghasilkan energi bagi tubuh, sehingga selama berolahraga, paru-paru perlu berperan untuk menyimpan oksigen dalam jumlah yang besar dan dapat menggunakannya dengan baik selama berolahraga dalam waktu yang lama (S. O. Lontoh and R. Rini, 2019/2020).

### **3.2.5 Hubungan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

#### **1. Hubungan Usia Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 0,039 ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan antara usia dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Kemudian dari hasil analisis didapatkan nilai OR = 0,069 yang berarti pekerja dengan usia > 40 tahun 0,069 kali lebih besar risikonya terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan dibandingkan pekerja dengan usia ≤ 40 tahun.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Atmaja dan Ardyanto (2007) dengan nilai (*p-value* 0,05) yang menyatakan terdapat hubungan signifikan antara rentang usia

dengan keluhan subyektif saluran pernapasan. Usia pekerja di salah satu perusahaan semen yang mengalami keluhan subyektif saluran pernapasan terbanyak adalah 50-59 tahun. Sedangkan rentang usia 40-49 menempati posisi tertinggi kedua dan rentang usia 30-39 menempati posisi tertinggi ketiga serta rentang usia dibawahnya memiliki persentasi mengalami keluhan subyektif saluran pernapasan yang lebih sedikit. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin tua usia pekerja maka kerentanan terhadap pajanan debu semakin meningkat. Usia lebih dari sama dengan 40 tahunakan lebih rentan mengalami keluhan gangguan pernapasan akibat dari paparan kadar debu.

## **2. Hubungan Pendidikan Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 0,0556 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan antara pendidikan dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian penelitian Putri dan Denny (2014) didapatkan *p-value* 0,005 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan antara pendidikan dengan penggunaan APD pada pekerja. Dapat dideskripsikan dari hasil penelitian tenaga kerja yang tamat SMA akan lebih patuh untuk menggunakan APD dari pada yang tidak tamat SMA sehingga risiko untuk mengalami keluhan subjektif gangguan pernapasan semakin sedikit. Namun, dalam penelitian Suryani (2005) pendidikan yang cukup belum tentu dapat menjadi faktor bagi pekerja untuk secara sadar melakukan kebiasaan baik seperti mematuhi aturan dari menteri tenaga kerja seperti menggunakan APD pada saat bekerja sehingga pendidikan, sehingga tetap berisiko untuk mengalami keluhan subjektif gangguan pernapasan pada manusia (M. Nurrizqi, dkk, 2019). Selain itu, berdasarkan hasil uji statistik pada kuesioner pekerja di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara didominasi oleh pekerja yang tidak tamat pendidikan dasar yaitu sebanyak 17 pekerja dari total 24 pekerja. Variabel sosial berupa tingkat pendidikan akan mempengaruhi distribusi kejadian kontak antara bahan toksik dengan masyarakat. Semakin tinggi tingkat pengetahuan suatu kelompok maka kelompok tersebut lebih dapat menghindari dan mengatasi kontak dengan bahan toksik. Walaupun tidak berhubungan secara signifikan, namun kejadian keluhan subjektif gangguan pernapasan yang dirasakan pada pekerja lebih banyak pada pekerja yang tidak tamat pendidikan dasar yaitu sebanyak 11 pekerja (45,9%) dari total 17 pekerja (70,8%).

Adapun untuk mencegah suatu keluhan subjektif gangguan pernapasan pada pekerja yaitu dilakukan kegiatan program KIE mengenai penyebab, faktor, dampak, dan bagaimana cara pencegahan gangguan pernapasan. KIE bertujuan agar seluruh pekerja memiliki tingkat pengetahuan yang sama mengenai keluhan subjektif gangguan pernapasan, sehingga dengan adanya bekal pengetahuan tersebut mampu mencegah terjadinya keluhan subjektif gangguan pernapasan.

## **3. Hubungan Masa Kerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

Hasil analisis didapatkan nilai OR = 0,053 yang berarti pekerja dengan masa kerja >10 tahun 0,053 kali lebih besar risikonya terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan dibandingkan pekerjadengan usia  $\leq 10$  tahun. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Irwan Budiono (2007), menyatakan bahwa proporsi subyek dengan faktor risiko (masa kerja  $\geq 10$  tahun) yang mengalami gangguan fungsi paru yaitu sebesar 92,3% dengan *p-value* 0,0005 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru (E. Maharthika, dkk, 2017). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin lama seseorang bekerja maka semakin besar beban kerja yang ada sehingga semakin lama juga tingkat paparan suatu penyakit salah satunya keluhan subjektif gangguan pernapasan. Gangguan pernafasan dipengaruhi oleh masa kerja seorang pekerja. Semakin lama seseorang dalam bekerja maka akan semakin banyak pula pekerja tersebut terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja (W.W Siregar, 2020).

## **4. Hubungan Lama Paparan Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan**

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 1,000 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan antara lama paparan dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Kiky, 2015) dengan nilai *p-value* = 0,054 ( $p > 0,05$ ) dimana tidak terdapat hubungan antara Paparan dengan Gangguan FaalParu Pekerja Overhaul Power Plant PT. PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Wilayah Timur (K. Yolanda, 2015). Pelabuhan

Marunda merupakan pelabuhan yang beroperasi selama 24 Jam, pekerja di Pelabuhan Marunda memiliki waktu kerja yang bervariasi mulai dari pagi hari, siang hari, maupun malam hari. Pencemaran polutan udara di Pelabuhan Marunda bersifat fluktuatif artinya terdapat jam tertentu dimana polutan udara tersebut sedang tinggi atau rendah. Saat siang hingga hari konsentrasi polutan memiliki intensitas yang tinggi karna dipengaruhi faktor meteorologi (suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan arah angin). Sedangkan pada malam hingga dini hari intensitas polutan udara diprediksi lebih rendah dibandingkan polutan pada siang hingga sore hari dikarenakan intensitas kendaraan yang melintas pada kawasan Pelabuhan Marunda juga sedikit. Maka tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda di karenakan waktu mulai kerja pekerja yang bervariasi sehingga konsentrasi polutan udara yang di alami oleh pekerja juga tidak sama.

## 5. Hubungan Status Gizi Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 0,846 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Hal ini sejalan dengan dengan penelitian (Kiky, 2015) dengan nilai *p-value* = 0,390 ( $p > 0,05$ ) dimana tidak terdapat hubungan antara paparan dengan gangguan faal paru pekerja *Overhaul Power Plant* PT. PJB Unit Pelayanan Pemeliharaan Wilayah Timur. Selain itu menurut hasil penelitian Luthfi dkk (2014), yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna pada IMT pekerja dengan status gizi pekerja (K. Yolanda, 2015). Selain itu, berdasarkan hasil uji statistik pada kuesioner pekerja di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara didominasi oleh pekerja dengan status gizi yang tidak ideal (kurus, gemuk, obesitas I, dan obesitas II) yaitu sebanyak 16 pekerja dari total 24 pekerja. Walaupun tidak berhubungan secara signifikan, namun kejadian keluhan subjektif gangguan pernapasan yang dirasakan pada pekerja lebih banyak pada pekerja dengan kategori status gizi yang tidak ideal yaitu sebanyak 11 pekerja (45,9%) dari total 17 pekerja (70,8%). Berdasarkan penelitian Supraptini dkk (2010), orang yang berstatus gizi buruk lebih besar risikonya 0,824 kali terkena penyakit gangguan pernapasan yaitu ISPA dibandingkan dengan orang yang berstatus gizi baik (A. Khairunnisa, 2013). Kurangnya perhatian akan pentingnya kandungan gizi menyebabkan pekerja mendapatkan proporsi status gizi yang kurang ideal. Oleh karena itu penting untuk diberikan KIE tentang pola makan gizi seimbang agar menjadi ideal sehingga dapat meminimalisasi timbulnya penyakit ke dalam tubuh yang salah satunya adalah gangguan pernapasan.

### 3.2.6 Hubungan Perilaku Individu Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

#### 1. Hubungan Penggunaan APD (Masker) Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 0,197 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan antara penggunaan APD dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Hal ini sejalan dengan penelitian (Anna, 2014) dengan nilai *p-value* = 0,471 ( $p > 0,05$ ) dimana tidak terdapat hubungan penggunaan APD berupa masker dengan kejadian ISPA pada pekerja industri mebel di wilayah Lenteng Agung, Jakarta Selatan. Selain itu berdasarkan penelitian Yulistiyani (2012) dan Sofia (2013) dengan ( $p > 0,05$ ), menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara penggunaan APD dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja (A. Khairunnisa, 2013). Kesadaran penggunaan APD berupa masker pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan marunda sudah baik, namun berdasarkan observasi peneliti dan wawancara terhadap responden masih banyak pekerja yang menggunakan masker jenis kain. Meskipun masker kain dapat menahan partikel debu namun jenis masker kain masih kurang efektif untuk menahan partikulat yang masuk. Jenis masker yang sesuai untuk pekerja adalah Masker KN95 karena respirator KN95 mampu menyaring partikel hingga 0,5 mikron (N.Fajriyah, 2014). Selain itu, masih terdapat beberapa pekerja dengan penggunaan masker yang kurang tepat, seperti tidak menutupi seluruh area hidung dan mulut. Hal ini memungkinkan keefektifitasan dari masker yang dipakai oleh pekerja juga semakin berkurang sehingga dapat memicu keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda.



## 2. Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 1,000 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Hal ini sejalan dengan penelitian (Anna, 2014) dengan nilai *p-value* = 0,108 ( $p > 0,05$ ) dimana tidak terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian ISPA pada pekerja industri mebel di wilayah Lenteng Agung, Jakarta Selatan. Selain itu berdasarkan penelitian Yulistiyani (2012) dan Sofia (2013) dengan ( $p > 0,05$ ), menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara kebiasaan merokok dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pekerja (A. Khairunnisa, 2013). Walaupun hasil uji statistik tidak terdapat hubungan secara signifikan, namun kejadian keluhan subjektif gangguan pernapasan di dominasi oleh pekerja yang merokok yaitu sebanyak 15 pekerja (62,5%) dari total 17 pekerja (70,8%) sehingga akan meningkatkan risiko terhadap gangguan pernapasan.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap responden, didapatkan bahwa rata-rata Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda dapat menghisap rokok sebanyak 12 batang atau lebih perharinya. Dan rata-rata usia pertama kali merokok pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) adalah dengan median 15 tahun. Kurangnya kesadaran akan bahaya rokok dapat menyebabkan pekerja sulit untuk menghentikan kebiasaan merokok tersebut. Untuk itu, perlu diberikan KIE tentang dampak dari merokok terhadap kesehatan serta langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menghentikan kecanduan merokok.

## 3. Hubungan Kebiasaan Olahraga Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Hasil analisa menggunakan uji statistik *chi-square* diketahui nilai *p-value* = 0,417 ( $p < 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan subjektif gangguan pernapasan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fuqoha dkk, 2017) dengan nilai *p-value* = 0,410 ( $p > 0,05$ ) dimana tidak terdapat hubungan kebiasaan olahraga dengan penyakit infeksi saluran pernapasan akut pada pekerja mebel di PT. x Jepara (Kementerian Kesehatan, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan hasil bahwa pekerja yang mengalami keluhan subjektif gangguan pernapasan di dominasi oleh pekerja yang melakukan aktivitas olahraga sebanyak kurang dari 3x dalam seminggu. Kegiatan olahraga yang dapat dikatakan teratur adalah latihan fisik yang dilakukan secara 3-5 kali dalam seminggu dengan selang waktu sehari untuk istirahat (I. S. Fuqoha, dkk, 2017). Sehingga dapat dikatakan bahwa banyak Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda yang melakukan aktivitas olahraga yang tidak teratur. Kebiasaan olahraga teratur mempunyai pengaruh meningkatkan kekuatan otot pernafasan, meningkatkan vitalitas, volume ekspirasi pada detik pertama sangat erat hubungannya dengan kekuatan kerja otot pernafasan, sehingga daya tahan otot pernafasan. sistem lebih terlatih sehingga tidak cepat lelah (S. O. Lontoh and R. Rini, 2019/2020). Selain itu, berdasarkan teori Sungkowo dkk (2015), paru-paru bekerja untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan bahan bakar aktif untuk menghasilkan energi bagi tubuh, sehingga selama berolahraga, paru-paru perlu berperan untuk menyimpan oksigen dalam jumlah yang besar dan dapat menggunakannya dengan baik selama berolahraga dalam waktu yang lama (S. O. Lontoh and R. Rini, 2019/2020).

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Marunda Tahun 2023, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut : 1) Keluhan subjektif gangguan pernapasan dialami oleh 17 pekerja (70,8%) dari total 24 pekerja, 2) Hasil pengukuran kadar debu total yang melebihi Nilai Ambang Batas ( $> 230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) sebanyak 2 titik lokasi (66,7%) dari total 3 titik pengukuran, 3) Faktor karakteristik pekerja (dari 24 pekerja) sebagai berikut : (a) Sebagian besar pekerja (13 pekerja) berusia  $> 40$  tahun (54,2%), (b) Sebanyak 11 pekerja mempunyai pendidikan terakhir SMP (45,8%), (c) Sebagian besar pekerja (17 pekerja, 70,8%) mempunyai masa kerja  $> 10$  tahun, (d) Sebagian besar pekerja (21 pekerja) bekerja dengan lama paparan  $\leq 8$  Jam (87,5%), dan (e) Sebanyak 8 pekerja (33,3%) mempunyai status gizi normal,

4) Faktor perilaku individu pekerja (dari 24 pekerja) sebagai berikut : (a) Sebagian besar pekerja (14 pekerja) selalu menggunakan masker (58,3%), (b) Sebagian besar pekerja (21 pekerja) mempunyai kebiasaan merokok (87,5%), dan (c) Sebagian besar pekerja (15 pekerja) melakukan olahraga < 3x dalam seminggu (62,5%), 5) Karakteristik Pekerja : (a) Terdapat hubungan antara usia dan masa kerja terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada TKBM, (b) Tidak terdapat hubungan antara pendidikan, lama paparan dan status gizi terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada TKBM, 6) Tidak terdapat hubungan perilaku individu (penggunaan APD, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga) terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan pada TKBM di Pelabuhan Marunda, Jakarta Utara Tahun 2023.

## REFERENCES

- Devi Setya, "10 Negara Paling Berpolusi di Dunia, Indonesia Nomor Berapa?," *Detikedu*, Jun. 20, 2022. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6137633/10-negara-paling-berpolusi-di-dunia-indonesia-nomor-berapa> (accessed Feb. 12, 2023).
- M. Fadli Ramadhansyah, N. Astorina Yd, and S. Onny, "Dust Exposure and Symptoms of Respiratory Disorder on Worker of Sikatak Bridge Development Project," *E3S Web of Conferences*, vol. 202, Nov. 2020, doi: 10.1051/e3sconf/202020212002.
- N. Nunu, P. Sinaga, P. Hutagalung, and J. Andriana, "Waspada Pneumokoniosis Pada Pekerja Di Industri Pertambangan," *Jurnal Kedokteran*, vol. 8, p. 936, Apr. 2020.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P14/MENLHK/Setjen/KUM.I/7/2020 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara.
- Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 551 tahun 2001 Tentang Penetapan Baku Mutu Udara Ambien dan Baku Tingkat Kebisingan di Propinsi DKI Jakarta.
- S. Notoatmodjo, *Metode Penelitian Kesehatan*, i. Jakarta: PT Rineka Cipta, 1993.
- T. Hikmawan, "Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Kompetensi Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Bubut Sesuai Standar Industri," Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 2013.
- Y. M. Christina, "Hubungan Konsentrasi PM10 dan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Akut Pada Petugas di Area Basement Parkir Mall Blok M dan Poins Square Tahun 2016," UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2016.
- N. Fajriyah, "Pajanan PM2,5 dan Keluhan Gangguan Pernapasan Serta Biokimia Darah Pada Petugas Kebersihan Jalan Raya dan Gedung," Universitas Indonesia, Depok, 2014.
- W. A. Whardana, *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2004.
- N. D. Magfirah, "Hubungan Kadar Debu dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Pedagang di Pasar Jaya Area 12, Pasar Minggu, Jakarta Selatan Tahun 2020," Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Jakarta, 2020.
- H. J. Mukono, *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*. Surabaya: Airlangga University Press, 2011.
- W. W. Siregar, S. H. Sihotang, R. Octavariny, and M. W. Perangin-Angin, "Hubungan Paparan Debu Dengan Gangguan Pernafasan Pada Pekerja Pembuatan Batu Bata Di Jati Baru Kecamatan Pagar Merbau Kabupaten Deli Serdang Tahun 2020," *Jurnal Kesmas Dan Gizi (JKG)*, vol. 3, no. 1, pp. 74– 83, Oct. 2020, doi: 10.35451/jkg.v3i1.512.
- T. K. A. Nugroho, "Faktor Gangguan Subjektif Pernapasan yang Diakibatkan Kadar Debu Pada Pekerja Bagian Produksi di PT.Sinar Sosro Cibitung, Jawa Barat Tahun 2020," Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Jakarta, 2020.
- A. Khairunnisa, "Hubungan Antara PM10 dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Pekerja Industri Mebel," Universitas Indonesia, Depok, 2013.
- S. O. Lontoh and R. Rini, "Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Fungsi Paru Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2019/2020," *Jurnal Muara Medika dan Psikologi Klinis*, vol. 1, no. 2, p. 147, Mar. 2022, doi: 10.24912/jmmpk.v1i2.16328.
- M. Nurriqzi, Wardhani, and Gayatri, "Hubungan Riwayat Penyakit, APD, Pendidikan, Dan Umur Dengan Keluhan Ispa pada Pekerja di Kawasan Industri Mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan," *Sports Science And Health*, vol. 1 (1), 2019.
- E. Maharthika, Z. Budiono, and Yulianto, "Hubungan Paparan Debu Dan Masa Kerja Dengan Kelainan Fungsi Paru Dan Keluhan Pernapasan Tenaga Kerja Di Pt. Mitra Karyausaha Sejahtera Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap Tahun 2017," *Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang*, 2017.
- K. Yolanda, "Hubungan Paparan Debu Dan Lama Paparan Dengan Gangguan Faal Paru Pekerja Overhaul Power Plant," *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, vol. Vol. 4, No. 2, 2015.
- I. S. Foquha, A. Suwondo, and S. Jayanti, "Hubungan Paparan Debu Kayu Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (Ispa) Pada Pekerja Mebel Di Pt. X Jepara," *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, vol. Volume 5, Nomor 1, Jan. 2017.



Kementerian Kesehatan, *Pembinaan Kesehatan Olahraga di Indonesia*. Pusdatin Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012.