

## BAB V

### HASIL PEMBAHASAAN

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

##### 1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

PT. Kawasan Industri Makassar dimulai tahun 1975 oleh pemerintah daerah kanwil perindustrian Sulawesi Selatan yang di bantu langsung oleh pemerintah jepang

PT. Kawasan Industri Makassar adalah Kawasan industri yang pertama di kawasan indonesia timur. Kawasan ini berlokasi di bira biringkanaya Kota Madya Makassar. PT. Kawasan Industri Makassar dibangun diatas areal seluas ±329 Ha.

Sejarah perkembangan dan terjadinya PT. Kawasan Industri Makassar secara singkat sebagai berikut :

- a. Tahun 1975 pendataan kemungkinan Kawasan Industri Makassar oleh pemerintah daerah serta dinas kanwil perindustrian Makassar
- b. Tahun 1978, penandatanganan persetujuan dana bantuan oleh *Oversea Economic Corporation Found* (OECF) dari pemerintah jepang untuk kontrak pekerjaan Engineering service and design
- c. Tahun 1980, serah terima dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) kepada department perindustrian

- d. Tahun 1981, penandatanganan kontrak pekerjaan supervise
- e. Tahun 1982, diadakan tender instalasi pengelolaan limbah industry dengan nama Waste Water Treatment Plant (WWTP)
- f. Tahun 1988, berdirinya PT. Kawasan Industri Makassar oleh presiden Suharto

Sejak diresmikannya pada tahun 1988 dengan akte No.55 tanggal 11 maret 1988 dengan nama Kawasan Industri Makassar yang dibangun dengan tujuan untuk menampung berbagai jenis industry yang berawasan lingkungan sampai saat ini telah dihuni oleh 250 perusahaan dari berbagai jenis industry seperti : makanan, minuman, vulkanisir ban, storage, beton dan lain-lain

## 2. Visi Misi PT Kawasan Industri Makassar

### a. Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan terbaik pengelolaan kawasan industri di Indonesia timur

### b. Misi Perusahaan

- Memberikan pelayanan terbaik untuk kepuasan investor
- menyediakan fasilitas kawasan industry yang berkualitas
- meningkatkan potensi SDm untuk mencapai kinerja optimal

### 3. Program Kerja Waste Water Treatment Plant (WWTP)

Waste Water Treatment Plant (WWTP) merupakan fasilitas yang mengelola limbah yang dihasilkan oleh kegiatan atau aktivitas dalam kawasan industry makassar. Waste water treatment plant dibawah pengelolaan divisi pengelolaan lingkungan hidup yang mana dalam mewujudkan hal tersebut pihak divisi pengelola lingkungan memiliki program kerja :

- a. Memastikan agar limbah yang telah melalui proses pengelolaan telah memenuhi persyaratan
- b. Merencanakan program kebersihan taman dan jalan Kawasan industry makassar
- c. Merencanakan perawatan jalan di Kawasan industry makassar

## B. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden
  - a. Jenis Kelamin

**Tabel 5.1**

**Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin  
Pada Pekerja WWTP di PT KIMA Tahun 2023**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Laki-laki	38	95,0
Perempuan	2	5,0
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui bahwa dari 40 responden terdapat 38 (95,0%) responden yang berjenis kelamin laki-laki dan terdapat 2 (5,0%) responden berjenis kelamin perempuan

b. Umur Responden

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur**  
**Pada pekerja WWTP di PT. KIMA Tahun 2019**

<b>Umur (tahun)</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
21-29	28	70,0
30-39	12	30,0
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa dari 40 responden terdapat 28 (70,0,%) responden yang rentang umur dari 21-29 sedangkan terdapat 12 (30,0%) rentang umur 30-39.

c. Pendidikan Responden

**Tabel 5.3**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan**  
**Pada pekerja WWTP di PT. KIMA Tahun 2023**

<b>Pendidikan</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
SMP	10	25,0
SMA/SMK Sederajat	25	62,5
Perguruan Tinggi	5	12,5
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.3 diatas menunjukkan dari 40 responden terdapat 10 (25,0%) responden yang tamat SMP, terdapat 25 (62,5%) responden yang tamat SMA/SMK sederajat dan terdapat 5 (12,5%) responden yang tamat perguruan tinggi

## 2. Analisis Univariat

### a. Keluhan ISPA

**Tabel 5.4**

**Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan ISPA  
Pada pekerja WWTP di PT KIMA Tahun 2023**

<b>Keluhan ISPA</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Ada Keluhan	37	92,5
Tidak ada Keluhan	3	7,5
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.4 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 36 (92,5%) mengalami keluhan ISPA sedangkan terdapat 3 (7,5%) tidak mengalami keluhan ISPA

### b. Paparan Debu

Hasil pengukuran dengan menggunakan Direct Reading didapatkan nilai paparan debu lingkungan pada bagian pembakaran yaitu 0,022 mg/m<sup>3</sup>. Berdasarkan peraturan Menteri ketenagakerjaan Indonesia No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja, ditetapkan NAB debu di area pekerja adalah 10 mg/m<sup>3</sup>

sehingga dapat dikatakan debu di area kerja pembakaran limbah dibawah NAB

c. Kriteria Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang dilakukan pada area pembakaran limbah sebesar 31,6°C. Berdasarkan standar Kepmenkes RI Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri sebesar 18-28°C. dimana hasil pengukuran tersebut melewati Nilai Ambang Batas (NAB)

d. Kebiasaan merokok

**Tabel 5.5**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok**  
**Pada pekerja WWTP di PT KIMA**  
**Tahun 2023**

<b>Kebiasaan merokok</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen %</b>
Ya	38	95,5
Tidak	2	5,0
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.5 dapat diketahui bahwa terdapat 38 (95,5%) yang merokok dan terdapat 2 (5,0%) tidak merokok

e. Tingkat Pengetahuan

**Tabel 5.6**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat pengetahuan**  
**Pada pekerja di WWTP di PT KIMA Tahun 2023**

No	Pertanyaan	Benar		Salah		Total	
		n	%	n	%	n	%
1	Kepanjangan dari ISPA	39	97,5	1	2,5	40	100,0
2.	Penyakit ISPA dapat berlangsung selama	11	27,5	29	72,5	40	100,0
3.	Penyebab utama dari penyakit ISPA	29	72,5	11	27,5	40	100,0
4.	Kelompok orang yang lebih rentan tertular ISPA	25	62,5	15	37,5	40	100,0
5.	Berikut yang merupakan gejala ISPA ringan	16	40,0	24	60,0	40	100,0
6.	Jika gejala ISPA dibiarkan akan terjadi komplikasi, manakah yang termasuk dalam komplikasi dari gejala ISPA	25	62,5	15	37,5	40	100,0
7.	Cara penularan penyakit ISPA	22	55,0	18	45,0	40	100,0

8.	Gejala ISPA berat adalah	22	55,0	18	45,0	40	100,0
9.	cara pencegahan agar tidak terkena penyakit ISPA	26	65,0	14	35,0	40	100,0
10.	Penyakit yang termasuk kedalam ISPA	17	42,5	23	57,5	40	100,0

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa responden berdasarkan tingkat pengetahuan, mengetahui kepanjangan ISPA sebanyak 39 (97,5%), mengetahui lamanya ISPA berlangsung sebanyak 11 (27,5%), mengetahui penyebab ISPA sebanyak 29 (72,5%), mengetahui kelompok orang rentan tertular ISPA sebanyak 25 (62,5%), mengetahui gejala ISPA ringan sebanyak 16 (40,0), mengetahui komplikasi ISPA sebanyak 25 (62,5%), mengetahui cara penularan ISPA sebanyak 22 (55,0%), mengetahui gejala ISPA berat sebanyak 22 (55,0%), mengetahui cara pencegahan ISPA sebanyak 26 (65,0%), dan mengetahui penyakit yang termasuk ISPA sebanyak 17 (42,5%).

### 3. Analisis Bivariat

Analisis statistik yang bertujuan untuk mengetahui gambaran dan hubungan variabel paparan debu, suhu, kebiasaan merokok dan tingkat pengetahuan

a. Gambaran Paparan Debu di *Waste Water Treatment Plant* (WWTP)

Hasil pengukuran dengan menggunakan Direct Reading didapatkan nilai paparan debu lingkungan pada bagian pembakaran yaitu  $0,022 \text{ mg/m}^3$ . Berdasarkan peraturan Menteri Ketenagakerjaan Indonesia No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja, ditetapkan NAB debu di area pekerja adalah  $10 \text{ mg/m}^3$  sehingga dapat dikatakan debu di area kerja pembakaran limbah dibawah NAB, sehingga pekerja yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 37 (92,5%) sedangkan pekerja yang tidak ada keluhan ISPA sebanyak 3 (7,5%)

Paparan debu dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pernapasan berupa akut maupun kronis. Partikel debu yang dapat mengakibatkan gangguan pernapasan akut. Debu sendiri memiliki ukuran partikel sangat kecil Sehingga, debu dengan ukuran sangat kecil mudah masuk ke dalam paru-paru dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Sunaryo et al., 2021)

b. Gambaran Suhu ruangan di *Waste Water Treatment Plant* (WWTP)

Berdasarkan hasil diperoleh, menunjukkan bahwa suhu di lingkungan pembakaran limbah di WWTP PT KIMA memiliki

suhu diatas standar Kepmenkes RI Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri sebesar 18-28°C dengan suhu yang didapat di lingkungan pembakaran adalah 31,6°C sehingga tidak memenuhi syarat dan terdapat keluhan ISPA sebanyak 37 (92,5%), sedangkan yang tidak ada keluhan ISPA sebanyak 3 (7,5%). Sehingga untuk melihat apakah terdapat hubungan suhu dengan keluhan ISPA tidak bisa, dikarenakan hasil analisis tidak dapat diuji oleh *chi-square*.

Peningkatan suhu dapat menyebabkan polutan terperangkap dan tidak menyebar. Selain itu peningkatan suhu dapat mempercepat reaksi kimia perubahan polutan udara. Tingginya suhu udara dan menyebabkan partikel debu bertahan lebih lama di udara sehingga memungkinkan terhisap ke dalam pernafasan. Hal itu yang menjadikan faktor resiko terjadinya ISPA (Najmi & Alfian, 2021)

c. Hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan ISPA

**Tabel 5.7**

**Analisis hubungan kebiasaan merokok dengan  
Keluhan ISPA di WWTP di PT KIMA Tahun 2023**

Merokok	Infeksi ISPA				Total		Hasil uji statistik
	Ada keluhan		Tidak ada keluhan				
	n	%	n	%	n	%	
Merokok	37	97,4	1	2,6	38	100,0	<i>P value</i> 0,004
Tidak merokok	0	0,0	2	100,0	2	100,0	
Total	37	92,5	3	7,5	40	100,0	

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.7 tentang hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan ISPA pada pekerja pengolahan limbah di WWTP tahun 2023, menunjukkan bahwa responden merokok yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 37 orang (97,4%), responden merokok tidak mengalami keluhan ISPA sebanyak 1 orang (2,6%), sedangkan responden yang tidak merokok dan tidak ada keluhan ISPA sebanyak 2 orang (100%)

Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *chi-square* di peroleh  $p=0,004 (<0,05)$  yang menunjukkan adanya hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan ISPA pada pengolahan limbah WWTP tahun 2023

d. Hubungan tingkat pengetahuan dengan keluhan ISPA

**Tabel 5.8**  
**Analisis hubungan tingkat pengetahuan dengan**  
**Keluhan ISPA di WWTP di PT KIMA Tahun 2023**

Tingkat pengetahuan	Infeksi ISPA				Total		Hasil uji statistik
	Ada keluhan		Tidak ada keluhan				
	n	%	n	%	n	%	
Cukup	33	91,7	3	8,3	36	100,0	<i>P</i> <i>value</i> 1,000
Kurang	4	100,0	0	0,0	4	100,0	
Total	37	92,5	3	7,5	40	100,0	

Sumber : *Data Primer*

Berdasarkan tabel 5.8 tentang hubungan tingkat pengetahuan dengan keluhan ISPA pada pekerja pengolahan limbah di WWTP tahun 2023, menunjukkan bahwa responden dengan tingkat pengetahuan cukup yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 33 orang (91,7%), sedangkan responden dengan tingkat pengetahuan cukup tapi tidak mengalami keluhan ISPA sebanyak 3 orang (8,3 %), adapun responden dengan tingkat pengetahuan kurang yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 4 orang (100%)

Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *chi-square* di peroleh  $p=1,000$  ( $>0,05$ ) yang menunjukkan tidak adanya hubungan tingkat pengetahuan dengan infeksi ISPA pada pengolahan limbah WWTP tahun 2023

### C. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 40 responden jumlah jenis kelamin terbanyak yaitu 38 (95,0%) responden yang berjenis kelamin laki-laki dan hanya 3 (5,0%) responden yang berjenis kelamin perempuan. Hasil Penelitian berdasarkan rentang umur responden terdapat 21-29 tahun sebanyak 28 (70,0%) dan rentang umur responden 30-39 tahun sebanyak 12 (30,0%) responden.

Hasil penelitian berdasarkan tingkat Pendidikan responden terdapat 10 (25,0%) responden yang tamat SMP, terdapat 25 (62,5%) responden tamat SMA/SMK sederajat, dan terdapat 5 (12,5%) responden yang menyelesaikan pendidikan perguruan tinggi.

Hasil penelitian berdasarkan keluhan ISPA terdapat 37 (92,5%) responden dan tidak mengalami keluhan ISPA sedangkan terdapat 3 (7,5%) responden

Hasil penelitian berdasarkan pengukuran menggunakan *Direct Reading* didapatkan nilai paparan debu lingkungan pada bagian pembakaran yaitu  $0,022 \text{ mg/m}^3$  dan pengukuran suhu yang dilakukan menggunakan alat *Heat Stress Monitor* pada area pembakaran limbah sebesar  $31,6^\circ\text{C}$  yang artinya tidak memenuhi syarat suhu ruangan.

Hasil penelitian berdasarkan kebiasaan merokok terdapat 38 (95,5%) yang merokok dan terdapat 2 (5,0%) yang tidak merokok. Hasil penelitian berdasarkan tingkat pengetahuan terdapat 36 (90,0%) yang berpengetahuan cukup sedangkan terdapat 4 (10,0%) yang berpengetahuan kurang.

#### 1. Gambaran Paparan debu dengan Infeksi ISPA

Debu dapat masuk ke dalam tubuh melalui inhalasi dapat menyebabkan penyakit akut ataupun kronis. Debu yang masuk ke dalam saluran napas menyebabkan timbulnya reaksi mekanisme pertahanan tidak spesifik berupa batuk, bersin, gangguan transport mukosilier dan fagositosis oleh makrofag (Yola, 2021).

Hasil pengukuran dengan menggunakan *Direct reading* didapatkan nilai paparan debu lingkungan pada bagian pembakaran yaitu  $0,022 \text{ mg/m}^3$ . Pekerja yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 37 (92,5%) sedangkan pekerja yang tidak ada keluhan ISPA sebanyak 3 (7,5%).

Berdasarkan survey langsung yang dilakukan peneliti terhadap pekerja pengolahan limbah yaitu sebelum limbah masuk di WWTP di lakukan penimbangan awal pada bagian administrasi kemudian dimasukkan ke *cold storage* lalu ditimbang kembali untuk mengetahui lebih detail total limbah yang akan masuk ke insenerator. Pengoperasian insinerator memerlukan pertimbangan yang matang sehingga mencapai kondisi yang efektif. Tingkat kesempurnaan

kinerja dari insenerator dipengaruhi oleh komposisi limbah dan turbulensi adapun efektivitas dari kinerja insinerator dapat dilihat pada tahapan input, proses dan output.

setelah dimasukkan ke insenerator dilakukan pengadukan setiap 5 menit sekali sehingga terjadi perubahan limbah menjadi partikel debu yang kemudian dikirim melalui pihak ketiga yaitu PPLI. Adapun pekerja terpapar debu secara langsung pada saat melakukan pengadukan limbah dan keluhan ISPA yang dirasakan oleh pekerja seperti batuk ,pilek/bersin serta sakit tenggorokan

Debu merupakan salah satu polutan udara yang memiliki tingkat toksisitas yang tinggi dan sangat berperan terhadap rusaknya udara ambient. Debu mengandung partikel zat padat yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit saluran pernapasan dan dapat mencemari udara. Debu akan masuk ke dalam paru manusia jika seseorang tersebut menghirup udara yang mengandung debu, sehingga debu yang kemudian akan menempel pada alveoli

Paparan debu dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pernapasan berupa akut maupun kronis. Partikel debu yang dapat mengakibatkan gangguan pernapasan akut. Debu sendiri memiliki ukuran partikel sangat kecil Sehingga, debu dengan ukuran sangat kecil mudah masuk ke dalam paru-paru dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Sunaryo et al., 2021)

Semakin kecil ukuran partikel debu maka semakin berbahaya bagi kesehatan, karena dapat terhirup dan mengendap di paru-paru, ukuran partikel debu yang berbahaya bagi kesehatan adalah 0,1 mikron sampai dengan 10 mikron. Debu yang terhirup dalam jumlah yang berlebihan oleh saluran pernafasan dapat menyebabkan gangguan pada saluran pernafasan dan rasa tidak nyaman pada saat bekerja (Herdianti et al., 2018)

Gambaran paparan debu di WWTP sejalan dengan penelitian De matteis, (2020) paparan debu di udara dan penyebab kematian akibat infeksi saluran pernapasan bawah akut, penyakit jantung iskemik, stroke, penyakit paru obstruktif kronik, dan kanker paru-paru. Laporan Badan Lingkungan Eropa tahun 2020 menyoroti jumlah kematian dini di Italia yang disebabkan oleh polutan utama, efek polutan udara yang merugikan kesehatan, bahkan pada tingkat rendah, telah dikonfirmasi oleh studi epidemiologi baru-baru ini. Studi lebih lanjut berfokus pada hubungan potensial antara paparan polusi udara dan infeksi pernapasan.

## 2. Gambaran suhu di WWTP PT. KIMA

Suhu udara yang tinggi akan menyebabkan bahan pencemar dalam udara berbentuk partikel menjadi kering dan ringan sehingga dapat bertahan lebih lama di udara terutama musim kemarau. Perubahan suhu dapat memberikan kesempatan bagi mikroorganisme patogen (bakteri dan virus) untuk tumbuh lebih luas

yang mana dapat mengakibatkan ancaman penyakit pada saluran pernapasan. Adapun syarat suhu udara lingkungan industri yang memenuhi syarat yaitu sebesar  $18^{\circ}\text{C}$ - $28^{\circ}\text{C}$  (Kemenkes No 1405/MENKES/SK/XI/2002).

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa suhu di lingkungan pembakaran limbah di WWTP PT KIMA tidak memenuhi syarat dan ada keluhan ISPA sebanyak 37 (92,5%), sedangkan yang tidak ada keluhan ISPA sebanyak 3 (7,5%). Sehingga untuk melihat apakah terdapat hubungan suhu dengan keluhan ISPA tidak bisa, dikarenakan hasil analisis tidak dapat diuji oleh *chi-square* dengan kata lain bahwa suhu lingkungan pembakaran limbah dikategorikan tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan survey langsung yang dilakukan peneliti pada saat pengukuran suhu dengan menggunakan alat *Heat Stress Monitor* didapatkan hasil suhu ruangan lebih dari  $28^{\circ}\text{C}$  yaitu  $31,6^{\circ}\text{C}$  yang menandakan tidak memenuhi syarat. Dimana suhu udara yang tinggi menyebabkan udara makin renggang sehingga konsentrasi pencemar terjadi semakin rendah, sebaliknya pada suhu yang dingin keadaan udara makin padat dan konsentrasi pencemar di udara tampaknya makin tinggi. Suhu yang tinggi menjadikan kondisi permukaan tanah menjadi kering, sehingga kadar debu di tempat pembakaran akan lebih tinggi, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu udara, maka potensi debu untuk berada di udara semakin

besar pula, sebaliknya suhu yang rendah akan menjadi faktor yang memperbesar berat molekul debu, sehingga debu lebih mudah terjadi pengendapan.

Gambaran suhu di WWTP sejalan dengan penelitian yang dilakukan Cahyani, (2018) didapatkan hasil suhu ruangan di sebagian titik lebih dari 28°C yaitu 31,2°C yang menandakan tidak memenuhi syarat. Suhu ruangan yang melebihi batas normal dan kondisi udara yang tidak bersih dan cuaca yang berubah-ubah merupakan salah satu pemicu ISPA

Suhu udara yang tinggi dapat mengakibatkan partikel debu dan mikroorganisme di udara melayang lebih lama dan risiko untuk terhirup menjadi lebih tinggi. Suhu udara tinggi juga mengakibatkan iritasi membran mukosa sehingga mudah terinfeksi. Sedangkan, suhu yang terlalu rendah mengakibatkan fungsi dan sensitifitas gerakan silia menurun sehingga tidak tersaringnya mikroorganisme di dalam hidung. Suhu udara yang rendah mempermudah pembentukan koloni kuman di dalam tubuh sehingga mempermudah infeksi pada paru-paru atau alveoli karena merusak jaringan. Suhu yang rendah juga mengakibatkan mikroorganisme penyebab ISPA untuk berkembang biak (Firdauza S. N, 2022)

### 3. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan SPA

Responden yang merokok mengalami keluhan ISPA sebanyak 37 orang (97,4%) responden, dikarenakan para pekerja

pembakaran limbah setiap harinya merokok 2-9 batang rokok dan Kebiasaan merokok berdampak buruk bagi fungsi dan juga struktur jaringan pada saluran pernapasan. Merokok memiliki hubungan yang erat terhadap risiko peningkatan gangguan saluran pernapasan. Asap rokok menyebabkan kemampuan bulu getar dalam menangkap benda asing menurun sehingga mengakibatkan debu dengan mudah masuk ke dalam paru-paru (Wardana et al., n.d.2020)

Responden merokok tapi tidak mengalami keluhan ISPA sebanyak 1 orang (2,6 %), dikarenakan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lamanya merokok dan jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari sedangkan responden yang tidak merokok dan tidak ada keluhan ISPA sebanyak 2 orang (100%)

Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *chi-square* di peroleh  $p=0,004(<0,05)$  yang menunjukkan adanya hubungan kebiasaan merokok dengan infeksi ISPA pada pengolahan limbah WWTP tahun 2023

Penelitian ini serupa dengan peneltian yang dilakukan oleh wardana, (2020) hubungan variabel kebiasaan merokok dengan infeksi ISPA pada pekerja diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) yaitu sebesar memiliki hubungan ( $p=0,000$   $p<0,05$ ) sehingga memiliki hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian penyakit ISPA.

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan ISPA bertambah, karena merokok dapat menghasilkan asap rokok yang dapat membuat silia dalam sistem pernapasan rusak sedikit demi sedikit, karena dalam satu batang rokok yang dinyalakan akan menghasilkan asap sampingan selama 10 menit, sedangkan asap utamanya akan dikeluarkan pada waktu rokok itu dihisap dan biasanya hanya kurang dari satu menit. Merokok memiliki dampak yang begitu besar terhadap gangguan pernapasan (Widdianti L, 2018)

Kebiasaan merokok sulit dihilangkan oleh responden karena mereka merasa sudah kecanduan dan membuat mereka lebih nyaman melakukan pekerjaan. Kebiasaan merokok mendatangkan banyak bahaya, yaitu meningkatkan angka kematian pada penderita asma, influenza, dan penyakit sistem pernapasan lainnya. Sebagian besar penderita (Penyakit Paru Obstruksi Kronik) PPOK adalah akibat menghirup asap rokok. Merokok juga merupakan penyebab penyakit kardiovaskular. Ukuran partikel juga menentukan seberapa dalam debu tersebut akan menembus ke dalam paru-paru. Partikel ultrafine dapat menembus semua tingkat paru-paru dan bronkiolus (bronkus kecil dari paru-paru) ke kantung alveolar (dimana oksigen ditukar dengan darah), sedangkan partikel kasar dapat disaring oleh saluran hidung. Jadi, perokok dilaporkan memiliki risiko

45% lebih tinggi dari (Penyakit Paru Obstruksi Kronik) PPOK bila dibandingkan dengan bukan perokok (Ramadhani F.R et al., 2022)

#### 4. Hubungan Pengetahuan dengan Keluhan ISPA

Responden dengan tingkat pengetahuan cukup yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 33 orang (91,7%), dikarenakan pekerja hanya mengetahui bahwa ISPA adalah penyakit pernapasan biasa saja di mana tanda dan gejala yang mereka ketahui itu seperti batuk, pilek dan bersin.

Responden dengan tingkat pengetahuan cukup tapi tidak mengalami keluhan ISPA sebanyak 3 orang (8,3 %), dikarenakan para pekerja paham dan mengerti tentang penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), dampaknya penyakit terhadap kesehatan dan mengetahui cara pencegahannya.

Responden dengan tingkat pengetahuan kurang yang mengalami keluhan ISPA sebanyak 4 orang (100%) dikarenakan kurangnya pengetahuan serta wawasan para pekerja mengenai penyakit ISPA dampak dari ketidaktahuan tersebut menyebabkan pekerja tidak peduli terhadap berbagai risiko yang ada disekilingnya baik risiko langsung maupun risiko tidak langsung dan kadangkala pekerja sendiri yang menjadi penyebab timbulnya berbagai risiko yang bisa menimbulkan penyakit ISPA seperti kebiasaan merokok, penggunaan masker yang tidak sesuai.

Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *chi-square* di peroleh  $p=1,000$  ( $>0,05$ ) yang menunjukkan tidak adanya hubungan tingkat pengetahuan dengan infeksi ISPA pada pengolahan limbah WWTP tahun 2023

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumanti, (2019) hubungan variabel tingkat pengetahuan dengan gejala ISPA sebesar  $p=0,151$  ( $>0,05$ ). Hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap Infeksi ISPA pada balita di wilayah kerja puskesmas kalumata.

tingkat pengetahuan sangat berpengaruh dengan kejadian ISPA dan ada berbagai macam faktor seperti tingkatan pendidikan, peran dan penyuluhan kesehatan, informasi yang dapat diakses melalui media, serta keinginan untuk mengetahui tentang kejadian ISPA. Selain itu, menurut Notoatmodjo (2014) faktor yang mempengaruhi pengetahuan diantaranya adalah kebudayaan, karena kebudayaan akan mempengaruhi pengetahuan secara langsung. Seseorang yang mempunyai sosial budaya yang baik maka pengetahuannya akan baik, tapi jika sosial budayanya kurang baik maka pengetahuannya akan kurang baik

Menurut konsep perilaku L. Green salah satu yang berpengaruh terhadap kesehatan seseorang adalah pengetahuan dan sikap seseorang. Pengetahuan tentunya berperan penting karena dengan memiliki pengetahuan yang baik mengenai Infeksi

Saluran Pernapasan Akut (ISPA), seseorang bisa memutuskan sikap apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kesehatan khususnya mengurangi risiko penyakit Saluran Pernapasan Akut (ISPA) (Wijayanti T & Indarjo S, 2018)

Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya. Namun perlu ditekankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengetahuan rendah pula. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal, akan tetapi juga dapat diperoleh pada pendidikan non formal. Pengetahuan seseorang tentang sesuatu objek juga mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan negatif. Kedua aspek inilah yang akhirnya akan menentukan sikap seseorang terhadap objek tertentu. Semakin banyak aspek positif dari objek yang diketahui, akan menumbuhkan sikap makin positif terhadap objek tersebut (Haris et al., 2020)

Tingkat pendidikan bukan merupakan satu-satunya faktor penyebab rendahnya tingkat pengetahuan pekerja karena dapat diatasi dengan adanya kesadaran dari dalam diri pekerja untuk mencari berbagai informasi terkait dampak terhadap kesehatan maupun penyakit akibat kerja yang mungkin terjadi di pembakaran limbah. Dengan demikian, perlu peningkatan kesadaran dan peran

aktif pekerja untuk meningkatkan kualitas dirinya dengan mencari informasi yang menunjang. dan juga pengetahuan pada dasarnya terdiri dari sejumlah fakta dan teori yang memungkinkan seseorang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya, pengetahuan diperoleh baik dari pengalaman langsung maupun melalui pengalaman orang lain.(Muhimauro T et al., 2021)

Perilaku sehat pada seseorang itu tidak didapat dengan sendirinya, melainkan perilaku sehat itu terbentuk dari dalam diri seseorang. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor dari luar diri maupun dari dalam diri orang yang bersangkutan, resiko perilaku yang mempengaruhi keluhan ISPA pada pekerja yaitu, perilaku merokok, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), masa kerja dilihat dari lamanya pekerja bekerja di bagian pembakaran limbah. Masa kerja lebih dari 5 tahun memiliki risiko untuk mengalami gejala ISPA yang lebih tinggi pada pekerja pembakaran limbah.(Sari, 2018)

Para pekerja dapat terpapar pencemaran lingkungan kerja sejak pertama kali bekerja, yang dalam hal ini terdapat faktor bahaya pencemaran kimia asap dan debu, sehingga dengan kata lain masa kerja akan berhubungan dengan proses masuknya pencemaran udara tersebut kedalam sistem pernapasan. Pada tenaga kerja, masa kerja yang lama pada lingkungan kerja berdebu menyebabkan semakin banyak partikel debu yang terhirup sehingga dalam hal ini dapat mengakibatkan pneumokoniosis, iritasi saluran pernapasan,

bronkitis dengan gejala seperti batuk kering, sesak napas, radang tenggorokan, peradangan dan kelelahan.(Nurainin, 2022)

Adapun hazard yang dapat di timbulkan saat pembakaran limbah ialah ketika limbah yang dikelola dengan buruk berdampak pada pekerja seperti tertusuk oleh limbah jarum suntik, terkena cairan berbahan kimia, dan berbagai macam mikroorganisme patogen yang terdapat pada limbah sehingga menyebabkan terjadinya penularan penyakit terhadap yang terpajan dan juga untuk penggunaan masker sebagai penyaring debu merupakan upaya yang dapat melindungi pernapasan dari debu atau serbuk kasar lainnya dari hasil pembakaran. Pembakaran ini biasanya menggunakan insenerator sebagai media pembakarannya. Penggunaan masker dapat memberikan rasa tidak nyaman untuk para pekerja dalam bekerja, sehingga lebih banyak pekerja yang tidak sesuai dalam penggunaan masker. Hal ini yang akan membuat pekerja lebih berisiko terhadap penyakit akibat kerja saat bekerja di pembakaran limbah ini yang mana salah satunya adalah ISPA (Rahim et al., 2023)