

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Karakteristik Responden

##### 1. Jenis Kelamin

Karakteristik responden pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya terdiri dari dua jenis yaitu laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian distribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

No	Jenis Kelamin	Jumlah	%
1	Laki-laki	60	46,2
2	Perempuan	70	53,8
	Total	<b>130</b>	<b>100</b>

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi pada tabel 4.1 jumlah Pemulung di TPA Ciangir tahun 2023 hampir merata dengan mayoritas didominasi oleh Pemulung Perempuan.

##### 2. Umur

Karakteristik responden pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya dengan variabel umur dikelompokkan menurut hasil statistik dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Statistik Umur Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
Umur (Tahun)	130	45,53	46,00	23	74	11,666

Berdasarkan hasil statistik tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata usia pemulung adalah 45,53 tahun. Hasil menunjukkan bahwa terdapat simpangan usia sampel yang cukup besar dengan *range* terpaut 51 tahun.

### 3. Berat Badan

Karakteristik responden pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya berdasarkan variabel berat badan menurut hasil statistik dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Statistik Berat Badan Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
Berat Badan (kg)	130	49,29	49,50	31	68	6,966

Berdasarkan tabel 4.3 statistik berat badan Pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya dari didapatkan hasil rata-rata berat badan pemulung adalah 49,29 kg menunjukkan indikator berat badan normal. Hasil menunjukkan terdapat simpangan baku berat badan sampel yang cukup besar dimana standar deviasi menunjukkan data bersifat heterogen dengan *range* jarak 37 kg.

## B. Konsentrasi Gas Pencemar

### 1. Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S)

Konsentrasi Hidrogen Sulfida yang didapatkan dari hasil pengukuran menggunakan alat spektrofotometer dan metode biru metilen didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Konsentrasi Hidrogen Sulfida di TPA Ciangir Tahun 2023

Parameter	Lokasi	Koordinat	Baku Mutu (ppm)	Hasil (ppm)	Konversi (mg/m <sup>3</sup> )	Keterangan
Hidrogen Sulfida (H <sub>2</sub> S)	Titik aktif	S 07° 23' 26.61" & E 108° 18' 02.02"	0,02	0,0157	0,0218	Tidak melebihi baku mutu
	Titik pasif	S 07° 23' 28.84" & E 108° 16' 02.01"	0,02	0,0113	0,0157	Tidak melebihi baku mutu
	Titik kontrol	S 07° 23' 29.89" & E 108° 16' 01.76"	0,02	0,0096	0,0133	Tidak melebihi baku mutu
<b>RATA-RATA</b>				<b>0,0122</b>	<b>0,017</b>	

Sumber: (Boguski, 2006; LPKL Tirtawening, 2023)

Berdasarkan hasil tabel 4.4 Konsentrasi Hidrogen Sulfida di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya didapati hasil tidak melebihi baku mutu menurut KEPMENLH No 50/11/1996 tentang baku mutu tingkat kebauan. Nilai konsentrasi tertinggi ditemukan pada titik aktif didapatkan hasil sebesar 0,0157 ppm. Hasil dari nilai konsentrasi rata-rata yang didapatkan pada pengukuran 3 titik didapatkan nilai sebesar 0,0122 ppm tidak melebihi baku mutu.

Konsentrasi bahan kimia di udara biasanya diukur dalam satuan massa bahan kimia (milligram, mikrogram, nanogram, atau pikogram) per volume

udara (meter kubik atau kaki kubik). Namun, konsentrasi mungkin juga demikian dinyatakan dalam *parts per million* (ppm) (Boguski, 2006). Konsentrasi hasil pada tabel 4.6 dinyatakan dalam satuan ppm. Untuk kondisi ini, persamaan untuk mengkonversi dari konsentrasi dalam ppm ke konsentrasi dalam miligram per meter kubik ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) adalah sebagai berikut:

$$\text{Concentration (mg/m}^3\text{)} = 0,0409 \times \text{concentration (ppm)} \times \text{molecular weight}$$

Sumber: (Boguski, 2006)

Hasil konversi satuan adalah sebagai berikut:

$$\text{Concentration (mg/m}^3\text{)} = 0,0409 \times 0,0122 \text{ ppm} \times 34,08 \text{ g/mol}$$

$$\text{Concentration H}_2\text{S} = 0,017 \text{ mg/m}^3$$

Adapun penentuan konsentrasi batas aman ( $C_{nk}$ ) pada gas hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$C_{nk(\text{aman})} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{R \times t_E \times f_E \times D_t}$$

Maka konsentrasi batas aman ( $C_{nk}$ ) gas hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) adalah sebagai berikut:

$$C_{nkH_2S} = \frac{0,0002 \times 49,29 \times 8956,38}{0,83 \times 6,55 \times 298,55 \times 11,03}$$

$$C_{nk} \text{ H}_2\text{S} = 0,0049 \text{ mg/m}^3$$

Dalam hasil penelitian ini, konsentrasi (C) gas hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) sebesar  $0,017 \text{ mg}/\text{m}^3$  dengan hasil melampaui nilai konsentrasi batas aman ( $C_{nk}$ ) gas hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) sebesar  $0,0049 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Hal ini menyebabkan bahwa konsentrasi gas pencemar hidrogen sulfida perlu untuk dilakukan penurunan nilai konsentrasi. Hal ini dinilai menjadi salah satu faktor penyebab

nilai intake pemulung cukup tinggi sehingga mempengaruhi nilai risiko (RQ) pada pemulung di TPA Ciangir.

## 2. Konsentrasi Amonia (NH<sub>3</sub>)

Konsentrasi Amonia yang didapatkan dari hasil pengukuran menggunakan alat spektrofotometer dan metode indofenol didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Konsentrasi Amonia di TPA Ciangir Tahun 2023

Parameter	Lokasi	Koordinat	Baku Mutu (mg/Nm <sup>3</sup> )	Hasil (mg/Nm <sup>3</sup> )	Konversi (mg/m <sup>3</sup> )	Keterangan
Amonia (NH <sub>3</sub> )	Titik aktif	S 07° 23' 26.61" & E 108° 18' 02.02"	2	0,4688	0,4294	Tidak melebihi baku mutu
	Titik pasif	S 07° 23' 28.84" & E 108° 16' 02.01"	2	0,1975	0,1808	Tidak melebihi baku mutu
	Titik kontrol	S 07° 23' 29.89" & E 108° 16' 01.76"	2	0,1285	0,1177	Tidak melebihi baku mutu
<b>RATA-RATA</b>				<b>0,2649</b>	<b>0,2426</b>	

Sumber: (Boguski, 2006; LPKL Tirtawening, 2023)

Berdasarkan hasil tabel 4.5 konsentrasi amonia di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya didapati hasil tidak melebihi baku mutu menurut KEPMENLH No 50/11/1996 tentang baku mutu tingkat kebauan. Nilai konsentrasi tertinggi ditemukan pada titik aktif didapatkan hasil sebesar 0,4688 mg/Nm<sup>3</sup>. Nilai konsentrasi rata-rata yang didapatkan pada pengukuran 3 titik didapatkan hasil sebesar 0,2649 mg/Nm<sup>3</sup> tidak melebihi baku mutu. Hasil dari data yang

ditampilkan pada Tabel 4.5 akan dilakukan konversi satuan kedalam satuan ppm sebagai berikut.

$$ppm = \frac{mg/Nm^3 \times 22,4}{molecular\ weight}$$

$$ppm = \frac{0,2649\ mg/Nm^3 \times 22,4}{17,03\ g/mol} = 0,3484\ ppm$$

Konsentrasi hasil pada tabel 4.7 setelah dinyatakan dalam satuan ppm, selanjutnya dilakukan persamaan untuk mengkonversi dari konsentrasi dalam ppm ke konsentrasi dalam miligram per meter kubik ( $mg/m^3$ ) adalah sebagai berikut:

$$Concentration\ (mg/m^3) = 0,0409 \times concentration\ (ppm) \times molecular\ weight$$

Sumber: (Boguski, 2006)

Hasil konversi satuan adalah sebagai berikut:

$$Concentration\ (mg/m^3) = 0,0409 \times 0,3484\ ppm \times 17,03\ g/mol$$

$$Concentration\ NH_3 = 0,2426\ mg/m^3$$

Adapun penentuan konsentrasi batas aman ( $C_{nk}$ ) pada gas amonia ( $NH_3$ ) maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$C_{nk(aman)} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{R \times t_E \times f_E \times D_t}$$

Maka konsentrasi batas aman ( $C_{nk}$ ) gas amonia ( $NH_3$ ) adalah sebagai berikut:

$$C_{nk}NH_3 = \frac{0,06 \times 49,29 \times 8956,38}{0,83 \times 6,55 \times 298,55 \times 11,03}$$

$$C_{nk}\ NH_3 = 1,479\ mg/m^3$$

Dalam hasil penelitian ini, konsentrasi (C) gas amonia ( $\text{NH}_3$ ) sebesar  $0,2426 \text{ mg/m}^3$  dengan hasil tidak melampaui nilai konsentrasi batas aman ( $C_{nk}$ ) gas amonia ( $\text{NH}_3$ ) sebesar  $1,479 \text{ mg/m}^3$ . Oleh karena itu, hal ini tidak dinilai menjadi salah satu faktor penyebab nilai risiko (RQ) pemulung tinggi.

## C. Pola Aktivitas Responden

### 1. Waktu Paparan

Data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya didapatkan hasil perhitungan yang dimulai dari waktu mulai bekerja hingga waktu keluar atau waktu selesai bekerja dari TPA Ciangir dipaparkan sebagai waktu paparan per jam pemulung bekerja di TPA Ciangir. Data tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.6 Statistik Waktu Paparan Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
Waktu paparan (tE) (jam)	130	6,55	6,50	4,00	9,00	1,46

Berdasarkan Tabel 4.6 Statistik Waktu Paparan didapatkan hasil bahwa rata-rata waktu pemulung bekerja mengalami waktu paparan selama 6,55 jam yang dimana rata-rata waktu bekerja pemulung ini masih memenuhi standar waktu kerja menurut PP No. 35 Tahun 2021.

Adapun penentuan batas waktu aman ( $t_{Enk}$ ) pada pemulung dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{Enk(aman)} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{C \times R \times f_E \times D_t}$$

Sehingga batas waktu aman ( $t_{Enk}$ ) pada pemulung dapat dihitung dengan hasil:

$$t_{Enk(aman)} = \frac{0,0002 \times 49,29 \times 8956,38}{0,017 \times 0,83 \times 298,55 \times 11,03}$$

$$t_{Enk(aman)} = 1,9 \text{ jam/hari}$$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu pajanan ( $t_E$ ) yang diterima pemulung adalah sebesar 6,55 jam/hari dimana hasil ini sudah melampaui batas aman paparan ( $t_{Enk(aman)}$ ) yaitu sebesar 1,9 jam/hari. Hasil ini kemudian menjadi salah satu faktor risiko yang mempengaruhi risiko kesehatan pada Pemulung di TPA Ciangir.

## 2. Frekuensi Pajanan

Berdasarkan data yang didapat dari hasil wawancara bersama pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya untuk frekuensi pajanan ( $f_E$ ) atau lama waktu bekerja dicatat dalam satuan hari per tahun. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.7 Statistik Frekuensi Pajanan Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
Frekuensi pajanan ( $f_E$ ) (hari/tahun)	130	298,55	302,00	156	365	42,677

Berdasarkan Tabel 4.7 Statistik Frekuensi Pajanan didapatkan hasil frekuensi pajanan pemulung memiliki rata-rata waktu bekerja lebih kurang 5 hari dalam seminggu, standar deviasi menunjukkan bahwa aktivitas frekuensi bekerja pemulung menunjukkan ragam frekuensi berbeda-beda dengan

keragaman data yang besar. Hasil ini belum melewati standar frekuensi pajanan yang ditetapkan oleh US EPA yaitu 350 hari/tahun.

Adapun frekuensi batas aman ( $f_{Enk(aman)}$ ) untuk pemulung dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$f_{Enk(aman)} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{C \times R \times t_E \times D_t}$$

Sehingga frekuensi batas aman ( $f_{Enk(aman)}$ ) paparan gas hidrogen sulfida pada pemulung dapat dihitung dengan hasil:

$$f_{Enk(aman)} = \frac{0,0002 \times 49,29 \times 8956,38}{0,017 \times 0,83 \times 6,55 \times 11,03}$$

$$f_{Enk(aman)} = 86,61 \text{ hari/tahun}$$

Sedangkan apabila kita menerapkan batas waktu bekerja aman ( $t_{Enk}$ ) pada pemulung maka hasilnya adalah sebagai berikut:

$$f_{Enk(aman)} = \frac{0,0002 \times 49,2 \times 8891,05}{0,017 \times 0,83 \times 1,935 \times 10,81}$$

$$f_{Enk(aman)} = 298,58 \text{ hari/tahun}$$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi rata-rata pemulung ( $f_E$ ) bekerja dalam setahun telah melampaui frekuensi batas aman. Sedangkan apabila kita menerapkan batas waktu bekerja aman ( $t_{Enk}$ ) pada pemulung, frekuensi batas aman bekerja meningkat namun hasilnya tetap melampaui indikator frekuensi batas aman. Hasil ini membuktikan bahwa frekuensi paparan pemulung merupakan salah satu faktor pada nilai risiko pemulung yang tinggi.

### 3. Durasi Pajanan

Berdasarkan data yang didapat dari hasil wawancara bersama pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya untuk durasi pajanan (Dt) atau lama bekerja per tahun dapat dilihat pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.8 Statistik Durasi Pajanan Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	N	Mean	Median	Min	Max	Std. Deviation
Durasi pajanan (Dt) (Tahun)	133	11,03	9,50	1	21	8,005

Berdasarkan Tabel 4.8 Statistik Durasi Pajanan hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi pajanan *realtime* pemulung rata-rata adalah 11,03 tahun. Untuk itu, perlu untuk diketahui Durasi pajanan aman ( $D_{tnk}$ ) pada pemulung sebagai batas aman untuk tinggal berada di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya dengan rumus sebagai berikut:

$$D_{tnk(aman)} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{C \times R \times t_E \times f_E}$$

Sehingga durasi pajanan aman ( $D_{tnk}$ ) pada pemulung dapat diketahui hasilnya sebagai berikut:

$$D_{tnk(aman)} = \frac{0,0002 \times 49,29 \times 8956,38}{0,017 \times 0,83 \times 6,55 \times 298,55}$$

$$D_{tnk(aman)} = \mathbf{3,19 \text{ tahun}}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa durasi pajanan rata-rata pada pemulung adalah sebesar 11,03 tahun dimana hasil ini telah melampaui nilai durasi pajanan aman ( $D_{tnk}$ ) pada pemulung. Apabila dilakukan penerapan batas

waktu aman bekerja dan frekuensi batas aman bekerja dalam setahun maka dihasilkan perhitungan sebagai berikut:

$$D_{tnk(aman)} = \frac{0,0002 \times 49,23 \times 8956,38}{0,017 \times 0,83 \times 1,935 \times 298,58}$$

$$D_{tnk(aman)} = 10,83 \text{ tahun}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa batas durasi aman ( $D_{tnk}$ ) pada pemulung berubah menjadi 10,83 tahun. Hendaknya apabila durasi pajanan telah melampaui durasi batas aman tidak disarankan untuk bekerja kembali sebagai pemulung di TPA Ciangir. Hal ini juga menunjukkan bahwa durasi pajanan merupakan salah satu faktor dimana nilai risiko pemulung menjadi tinggi.

#### 4. Periode Waktu Rata-Rata

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan para pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya dengan periode waktu rata-rata ( $T_{avg}$ ) bekerja dalam satuan hari dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Statistik Periode Waktu Rata-Rata Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
Periode waktu rata-rata ( $T_{avg}$ ) (hari)	130	8956,38	9060,00	4680	10950	1280,324

Berdasarkan Tabel 4.9 Statistik Periode Waktu Rata-Rata Pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya didapati nilai periode waktu rata-rata

pemulung adalah sebesar 8956,38 hari dengan simpangan baku yang cukup besar menandakan data yang didapat sangat beragam.

#### D. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)

##### 1. Konsentrasi Referensi (RfC)

Analisis perhitungan RfC dilakukan dengan menggunakan baku mutu konsentrasi agen risiko yang masuk ke tubuh melalui jalur inhalasi yang berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan non karsinogenik. Untuk nilai konsentrasi agen risiko H<sub>2</sub>S yaitu 0,002 mg/m<sup>3</sup> (US EPA, 2003). Sedangkan agen risiko NH<sub>3</sub> yaitu 0,5 mg/m<sup>3</sup> (US EPA, 2016). Untuk perhitungan konsentrasi referensi (RfC) dilakukan sebagai berikut:

$$RfC = \frac{C \times R \times t_E \times f_E \times D_t}{W_b \times t_{avg}}$$

Sumber : (Besmanto *et al.* dalam Dirjen P2PL, 2012)

Sehingga nilai RfC dari Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S) dan Amonia (NH<sub>3</sub>) sebagai berikut:

$$RfC_{H_2S} = \frac{0,002 \times 0,83 \times 8 \times 350 \times 30}{55 \times 10.500} = \frac{139,44}{577.500} = 0,0002 \text{ mg/kg/hari}$$

$$RfC_{NH_3} = \frac{0,5 \times 0,83 \times 8 \times 350 \times 30}{55 \times 10.500} = \frac{34.860}{577.500} = 0,06 \text{ mg/kg/hari}$$

RfC	: Konsentrasi referensi
C	: Konsentrasi agen risiko (zat toksik/polutan di udara) (mg/m <sup>3</sup> )
R	: Besaran udara yang dihirup (0,83 m <sup>3</sup> /jam)
t <sub>E</sub>	: Lama pajanan 8 (jam/hari)
f <sub>E</sub>	: Frekuensi pajanan selama 350 (hari/tahun)
D <sub>t</sub>	: Durasi pajanan selama 30 (tahun)
W <sub>b</sub>	: Berat badan rata-rata orang asia 55 (kg)
t <sub>avg</sub>	: Periode waktu rata-rata untuk efek non-karsinogenik (10.500 hari)

Hasil perhitungan konsentrasi referensi yang telah dilakukan, nilai RfC H<sub>2</sub>S didapatkan hasil sebesar 0,0002 mg/kg/hari dan nilai RfC NH<sub>3</sub> didapatkan hasil sebesar 0,06 mg/kg/hari.

## 2. Nilai *Intake* atau Asupan (I)

Data hasil perhitungan dari keseluruhan data yang diolah sesuai dengan rumus ditemukan besar asupan atau *intake realtime* setiap pemulung. Hasil tersebut dapat dilihat pada data sebagai berikut:

Tabel 4.10 Statistik *Intake Realtime* H<sub>2</sub>S Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	N	Mean	Median	Min	Max	Std. Deviation
<i>Intake</i> H <sub>2</sub> S (mg/kg/hari)	130	0,00077	0,00045	0,00004	0,00239	0,00067

Berdasarkan Tabel 4.10 Statistik *Intake Realtime* H<sub>2</sub>S Pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya menunjukkan nilai rata-rata *intake realtime* H<sub>2</sub>S pada pemulung sebesar 0,00077 mg/kg dengan standar deviasi 0,00067.

Tabel 4.11 Statistik *Intake Realtime* NH<sub>3</sub> Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	N	Mean	Median	Min	Max	Std. Deviation
<i>Intake</i> NH <sub>3</sub> (mg/kg/hari)	130	0,01098	0,00644	0,00052	0,03410	0,00957

Berdasarkan Tabel 4.11 Statistik *Intake Realtime* NH<sub>3</sub> Pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya menunjukkan nilai rata-rata *intake realtime* NH<sub>3</sub> pada pemulung sebesar 0,01098 mg/kg/hari dengan standar deviasi 0,00957.

### 3. Karakteristik Risiko (RQ)

Data hasil perhitungan dari keseluruhan data yang diolah sesuai dengan perhitungan karakteristik risiko setiap pemulung. Hasil tersebut dapat dilihat pada data sebagai berikut:

Tabel 4.12 Statistik Karakteristik *Risiko Realtime* H<sub>2</sub>S Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
RQ H <sub>2</sub> S	130	3,847	2,259	0,181	11,948	3,356

Berdasarkan Tabel 4.12 Statistik Karakteristik Risiko *Realtime* H<sub>2</sub>S Pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya didapatkan nilai rata-rata karakteristik risiko (RQ)  $3,847 > 1$  menunjukkan nilai risiko dinyatakan tidak aman dan perlu untuk dikendalikan.

Tabel 4.13 Statistik Karakteristik Risiko *Realtime* NH<sub>3</sub> Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Deviation</b>
RQ NH <sub>3</sub>	130	0,183	0,107	0,009	0,568	0,159

Berdasarkan Tabel 4.13 Statistik Karakteristik Risiko *Realtime* NH<sub>3</sub> Pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya menunjukkan nilai rata-rata karakteristik risiko (RQ) *realtime* NH<sub>3</sub>  $0,183 < 1$  menunjukkan nilai risiko dinyatakan aman dan perlu untuk dipertahankan.

### 4. Intake dan RQ Lifetime

Data hasil perhitungan dari keseluruhan data yang diolah sesuai dengan perhitungan *intake* dan *RQ lifetime* setiap pemulung. Hasil tersebut dapat dilihat pada data sebagai berikut:

Tabel 4.14 Estimasi Risiko Kesehatan Hidrogen Sulfida Pemulung di TPA Ciangir Dalam 30 Tahun

Keterangan	Dt (Lama pajanan) tahun				
	<i>Real Time</i>	Dt + 5	Dt + 10	Dt + 20	Dt + 30
<i>Intake</i> (mg/kg/hari)	0,00077	0,00108	0,00140	0,00204	0,00268
RQ	3,847	5,444	7,040	10,232	13,425
<b>Keterangan</b>	<b>Risiko</b>	<b>Risiko</b>	<b>Risiko</b>	<b>Risiko</b>	<b>Risiko</b>

Hasil perhitungan *intake* dan tingkat risiko non karsinogenik (RQ) pajanan Hidrogen Sulfida ( $H_2S$ ) pada pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya berdasarkan perhitungan *realtime* atau waktu saat ini sudah bisa menimbulkan risiko kesehatan non karsinogenik RQ ( $3,847 > 1$ ). Pada durasi pajanan *lifetime* 30 tahun kedepan (Dt + 30) risiko non karsinogenik yang ditimbulkan juga akan semakin besar.

Tabel 4.15 Estimasi Risiko Kesehatan Amonia Pemulung di TPA Ciangir Dalam 30 Tahun

Keterangan	Dt (Lama pajanan) tahun				
	<i>Real Time</i>	Dt + 5	Dt + 10	Dt + 20	Dt + 30
<i>Intake</i> (mg/kg/hari)	0,01098	0,01553	0,02009	0,02920	0,03831
RQ	0,183	0,258	0,334	0,486	0,638
<b>Keterangan</b>	<b>Belum Berisiko</b>	<b>Belum Berisiko</b>	<b>Belum Berisiko</b>	<b>Belum Berisiko</b>	<b>Belum Berisiko</b>

Hasil perhitungan *intake* dan tingkat risiko non karsinogenik (RQ) pajanan Amonia ( $NH_3$ ) pada pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya berdasarkan perhitungan *realtime* atau waktu saat ini tidak menimbulkan risiko kesehatan non karsinogenik RQ ( $0,183 < 1$ ). Pada durasi pajanan *lifetime* (Dt + 30) juga belum menimbulkan risiko non karsinogenik RQ ( $0,638 < 1$ ) namun beberapa pemulung sudah menunjukkan nilai RQ  $> 1$  yang dimana risiko

kesehatan non karsinogenik sudah bisa ditimbulkan dengan durasi pajanan *lifetime* 30 tahun.

## E. Efek Gangguan Kesehatan

### 1. Gangguan Kesehatan

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan para pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya terkait dengan gangguan kesehatan yang dialami selama bekerja, terdapat 4 gejala pernapasan yang diambil yaitu berupa gejala batuk, sesak napas, sakit kepala, dan mual. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.16 Distribusi Gangguan Kesehatan Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

Efek Gangguan Kesehatan	Jumlah (n=130)	Persentase (%)
<b>Batuk</b>		
Ya	59	45,4 %
Tidak	71	54,6 %
<b>Sesak Napas</b>		
Ya	29	22,3 %
Tidak	101	77,7 %
<b>Sakit Kepala</b>		
Ya	81	62,3 %
Tidak	49	37,7 %
<b>Mual</b>		
Ya	25	19,2 %
Tidak	105	80,8 %

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data efek gangguan kesehatan yang dialami oleh pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya. Pada Tabel 4.16 Distribusi Gangguan Kesehatan didapati hasil efek gangguan kesehatan yang paling sering dialami pemulung adalah sakit kepala yang diderita sebanyak 62,3 % pemulung dan batuk sebanyak 45,4 % pemulung. Sebagian

besar responden mengaku bahwa gangguan kesehatan yang dialami adalah hal biasa yang sering terjadi dan jarang untuk melakukan pemeriksaan lanjutan. Apabila gejala kesehatan dirasakan oleh responden biasanya responden menyudahi kegiatan pekerjaannya untuk sementara dan minum obat yang dibeli di warung terdekat.

## F. Analisis Karakteristik Individu dengan Efek Gangguan Kesehatan

### 1. Pengaruh Karakteristik Risiko Dengan Gejala Batuk

Berdasarkan informasi tambahan yang didapatkan dari wawancara dengan pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya beberapa variabel lateral independen kami analisis menggunakan uji sampel *Man Whitney* sebagai berikut:

Tabel 4.17 Analisis Bivariat Dengan Gejala Batuk yang Dirasakan Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

<b>Gejala Batuk</b>	<b>Mann Whitney</b>	<b>Wilcoxon</b>	<b>Z</b>	<b>Asymp. Sig. (2 tailed)</b>
<b>RQ H<sub>2</sub>S</b>	1632,500	4188,500	-2,161	0,031
<b>RQ NH<sub>3</sub></b>	1633,000	4189,000	-2,158	0,031

Berdasarkan hasil output uji pengaruh karakteristik risiko menurut efek gejala batuk pada pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023, didapatkan hasil nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)*  $0,031 < 0,05$  yang menandakan bahwa ada pengaruh antara rata-rata nilai karakteristik risiko H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> dengan gejala batuk yang dirasakan pemulung.

## 2. Pengaruh Karakteristik Risiko Dengan Gejala Sesak Napas

Berdasarkan informasi tambahan yang didapatkan dari wawancara dengan pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya antara karakteristik risiko/risk quotient (RQ) dengan efek gejala sesak napas didapati hasil pengujian analisis bivariat menggunakan uji *Man Whitney* sebagai berikut:

Tabel 4.18 Pengaruh Karakteristik Risiko Menurut Efek Gejala Sesak Napas Pada Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

<b>Gejala Batuk</b>	<b><i>Mann Whitney</i></b>	<b><i>Wilcoxon</i></b>	<b><i>Z</i></b>	<b><i>Asymp. Sig. (2 tailed)</i></b>
<b>RQ H<sub>2</sub>S</b>	1076,000	6227,000	-2,173	0,030
<b>RQ NH<sub>3</sub></b>	1076,500	6227,500	-2,170	0,030

Berdasarkan hasil output uji pengaruh karakteristik risiko menurut efek gejala sesak napas pada pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023, didapatkan hasil nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)*  $0,030 < 0,05$  yang menandakan bahwa ada pengaruh antara rata-rata nilai karakteristik risiko H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> dengan gejala sesak napas yang dirasakan pemulung.

## 3. Pengaruh Karakteristik Risiko Dengan Gejala Sakit Kepala

Berdasarkan informasi tambahan yang didapatkan dari wawancara dengan pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya antara karakteristik risiko/risk quotient (RQ) dengan efek gejala sakit kepala didapati hasil pengujian analisis bivariat menggunakan uji *Man Whitney* sebagai berikut:

Tabel 4.19 Pengaruh Karakteristik Risiko Menurut Efek Gejala Sakit Kepala Pada Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

<b>Gejala Batuk</b>	<b>Mann Whitney</b>	<b>Wilcoxon</b>	<b>Z</b>	<b>Asymp. Sig. (2 tailed)</b>
<b>RQ H<sub>2</sub>S</b>	1780,500	3005,500	-0,980	0,327
<b>RQ NH<sub>3</sub></b>	1782,500	3007,500	-0,971	0,332

Berdasarkan hasil output uji pengaruh karakteristik risiko menurut efek gejala sakit kepala pada pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023, didapatkan hasil nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)*  $0,327 > 0,05$  untuk nilai RQ H<sub>2</sub>S dan hasil nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)*  $0,332 > 0,05$  untuk nilai RQ NH<sub>3</sub> yang menandakan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara rata-rata nilai karakteristik risiko H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> dengan gejala sakit kepala yang dirasakan pemulung.

#### 4. Pengaruh Karakteristik Risiko Dengan Gejala Mual

Berdasarkan informasi tambahan yang didapatkan dari wawancara dengan pemulung di TPA Ciangir Kota Tasikmalaya antara karakteristik risiko/risk quotient (RQ) dengan efek gejala mual didapati hasil pengujian analisis bivariat menggunakan uji sampel *Man Whitney* sebagai berikut:

Tabel 4.20 Pengaruh Karakteristik Risiko Menurut Efek Gejala Mual Pada Pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023

<b>Gejala Batuk</b>	<b>Mann Whitney</b>	<b>Wilcoxon</b>	<b>Z</b>	<b>Asymp. Sig. (2 tailed)</b>
<b>RQ H<sub>2</sub>S</b>	1271,500	6836,500	-0,242	0,809
<b>RQ NH<sub>3</sub></b>	1270,500	6835,500	-0,248	0,804

Berdasarkan hasil output uji pengaruh karakteristik risiko menurut efek gejala mual pada pemulung di TPA Ciangir Tahun 2023, didapatkan hasil nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)*  $0,809 > 0,05$  untuk nilai RQ H<sub>2</sub>S dan hasil nilai *Asymp.*

*Sig. (2 tailed)*  $0,804 > 0,05$  untuk nilai RQ  $\text{NH}_3$  yang menandakan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara rata-rata nilai karakteristik risiko  $\text{H}_2\text{S}$  dan  $\text{NH}_3$  dengan gejala mual yang dirasakan pemulung.