

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel**

##### **1. Letak Geografis**

Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya Kota Kendari adalah salah satu SPBU di Kota Kendari yang berada di Jln. Achmad Yani No. 121, Kelurahan Bonggoeya, Kecamatan Wua-Wua, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. SPBU kota Kendari memiliki batasan wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Burhanuddin/Andi Keteng
- b. Sebelah selatan berbatasan dengan Jalan Wulele
- c. Sebelah timur berbatasan dengan tanah milik bapak Juremi
- d. Sebelah barat berbatasan dengan Jalan A. Yani

##### **2. Luas Wilayah**

Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya Kota Kendari memiliki luas wilayah yaitu 2.400 m<sup>2</sup> dan memiliki 3 unit pengisian bahan bakar yang terdiri dari pertalite, pertamax, dan solar dengan jumlah operator sebanyak 20 orang.

#### **B. Hasil Penelitian**

Penelitian analisis logam berat pada urin dilakukan di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya Kota Kendari pada tanggal 12-26 juni 2024 dan diperiksa di Laboratorium Biomolekuler Fakultas MIPA Universitas Haluoleo. Analisis kandungan logam berat timbal (Pb) yang dilakukan dari 20 sampel urin operator SPBU Bonggoeye Kota Kendari yang diperoleh hanya 17 sampel karena pihak lain tidak berkenan dalam pengambilan sampel. Penelitian ini dilakukan dengan cara uji kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometer Serapan atom (SSA) untuk mengetahui kadar logam berat Pb. Pemberian identitas sampel yang akan diteliti dilakukan dengan memberikan kode sampel.

## 1. Karakteristik Responden

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden SPBU Bonggoeya Kota Kendari**

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase (100%)
<b>1</b>	<b>Jenis Kelamin</b>		
2	Laki-laki	14	82,35%
3	Perempuan	3	17,65%
<b>4</b>	<b>Kelompok Usia</b>		
5	20-30 tahun	12	70,59%
6	31-40 tahun	4	23,59%
7	41-50 tahun	1	5,88%
<b>8</b>	<b>Masa Kerja</b>		
9	< 6 Bulan	3	17,65%
10	1-2 tahun	2	11,65%
11	> 3 tahun	12	70,59%
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan table 1 yaitu distribusi frekuensi karakteristik responden pada operator SPBU Bonggoeya Kota Kendari yang pertama yaitu berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat laki-laki lebih dominan yaitu 14 orang (82,35%) sedangkan Perempuan 3 orang (17,65%). Kedua, berdasarkan kelompok usia yaitu usia 20-30 tahun 12 orang (70,59%), usia 31-40 tahun 4 orang (23,53%), dan usia 41-50 tahun 1 orang (5,88%). Ketiga, berdasarkan masa kerja yaitu < 6 bulan 3 orang (17,65%), 1-2 tahun 2 orang (11,76%), dan di atas 3 tahun 12 orang (70,59%).

## 2. Variabel Penelitian

Hasil pemeriksaan kadar timbal dalam urin pada operator SPBU Bonggoeya Kota Kendari yang dilakukan di Laboratorium Biomolekuler dan Lingkungan Fakultas MIPA Haluoleo Kota Kendari dapat dilihat pada table berikut :

**Table 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal Operator SPBU Bonggoeya Kota Kendari**

No	Kadar Timbal	Frekuensi	Presentase (100%)
1	Dibawah Ambang Batas	17	100%
2	Diatas Ambang Batas	0	0
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>100%</b>

(Sumber : Data Primer, 2024)

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan untuk menganalisis kandungan logam berat Pb menggunakan alat Spektrofotometer Serapan atom (SSA) pada 17 sampel urin operator SPBU Bonggoeya Kota Kendari memperoleh hasil pemeriksaan logam berat timbal yang berkisar antar 0,0010-0,0028 masih dalam keadaan normal menurut baku mutu timbal dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1406/MENKES/IX/2002 tentang standar pemeriksaan timah hitam pada spesimen biomarker manusia pada urin yaitu 0,15 mg/L.

### C. Pembahasan

Analisis kadar logam berat timbal dilakukan di Laboratorium Biomolekuler dan Lingkungan Fakultas MIPA Haluoleo pada urin operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya Kota Kendari pada tanggal 12 – 26 juni 2024. Penelitian ini menggunakan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dengan pengujian simplo karena pengerjaanya sangat sederhana, cepat, dan oksidasi berlangsung terus-menerus, serta unsur yang diperoleh mudah larut, sehingga dapat diidentifikasi dengan metode analisa tertentu.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada analisis kandungan timbal (Pb) menunjukan bahwa dari 17 sampel urin SPBU Bonggoeya Kota Kendari semua masih berada dibawah ambang batas, yakni berkisar antara 0,0010-0,0028 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa paparan timbal (Pb) pada operator SPBU Bonggoeya masih dalam keadaan normal yaitu dibawah 0,15 mg/L dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor

1406/MENKES/IX/2002 tentang standar pemeriksaan timah hitam pada spesimen urin.

Hal ini disebabkan karena timbal (Pb) berikatan pada kovalen dengan ion fosfat tertier pada asam-asam nukleat. Toksisitas timbal (Pb) melalui proses yang dihasilkan antara ikatan gugus sulfhidril dengan ligan-ligan terhadap enzim-enzim dan makromolekul lainnya. Timbal dan senyawanya masuk ke dalam tubuh lewat kulit, inhalasi, dan proses menelan. Paparan timbal umumnya melalui saluran pernafasan dan saluran cerna. Absorpsi timbal inorganik melalui kulit sangat sedikit apabila dibanding inhalasi dan penyerapan oral. Partikel timbal yang berukuran lebih kecil dari 20 µg bisa tertahan di paru-paru sedangkan partikel yang lebih besar mengendap di saluran pernafasan bagian atas. Terdapat sekitar 30-40% dari timbal yang terhirup diabsorpsi ke dalam aliran darah. Penyerapan dari saluran cerna tergantung dari status nutrisi dan usia. Diet tinggi kalsium pada hewan, janin dan anak-anak menimbulkan penurunan absorpsi timbal. Zat besi dipercaya bisa mengurangi penyerapan pada usus, sehingga defisiensi zat besi berhubungan dengan kenaikan konsentrasi timbal dalam tubuh (Ramadiantaru, 2021).

Selain itu, berdasarkan teori dari Muslimah (2017) bahwa terdapat faktor yang dapat menyebabkan rendahnya kadar timbal dalam tubuh yaitu memiliki sistem daya tahan tubuh yang baik, personal *higiyene* salah satunya yaitu tidak mengosumsi rokok karena rokok mengandung partikel-partikel timbal yang dapat terhirup ke paru-paru, menggunakan seragam kerja lengan panjang pada waktu bekerja, menggunakan alat pelindung diri yang lengkap, mengganti seragam kerja yang telah terpapar timbal setelah bekerja agar partikel-partikel timbal tidak menempel pada seragam kerja dan masuk ke dalam tubuh baik melalui saluran pernapasan maupun kulit.

Disamping itu, penelitian ini sejalan dengan penelitian Ika dkk (2021) tentang analisis kadar timbal (Pb) dalam urin petugas SPBU di Kota Probolinggo yang menyatakan bahwa kadar timbal (Pb) dalam urin operator SPBU masih dibawah ambang batas, hal tersebut karena operator SPBU selalu

memakai alat pelindung diri yang lengkap berupa topi, masker, sarung tangan sehingga mengurangi paparan logam berat timbal (Pb) masuk kedalam tubuh yang dapat mengganggu kesehatan.

Menurut Kanedi dkk (2017) bahwa Timbal (Pb) akan terabsorpsi melalui udara maupun makanan yang terpapar timbal (Pb) dan akan diangkut oleh darah dan disebarkan secara meluas ke dalam organ tubuh. Daya serap didalam tubuh akan terikat dan mengakibatkan kerusakan pada jaringan tubuh, sehingga dari dalam tubuh akan dieskresikan melalui jaringan, urin, keringat, kuku, dan rambut. Jaringan lunak yang terdapat pada unsur timbal memiliki sifat toksik terhadap jaringan itu sendiri.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi akumulasi timbal dalam tubuh yaitu yang pertama masa kerja karena semakin lama masa kerja maka semakin tinggi paparan timbal dalam tubuh. Kedua, alat pelindung jika tidak digunakan maka timbal dapat dengan mudah masuk kedalam tubuh, oleh karena itu sangat dianjurkan masker, sarung tangan, dan penutup kepala (Krisdiantha, 2015). Faktor yang ke 3 yaitu usia yang dimana semakin bertambah usia maka akan terjadi perubahan fungsi metabolik yang dapat mempengaruhi proses penyerapan logam berat dalam tubuh (Ramadiantaru, 2021).

Adapun beberapa upaya yang dapat dilakukan operator SPBU agar terhindar dari paparan timbal yaitu dari pihak SPBU agar tidak menggunakan bahan bakar yang mengandung timbal, menggunakan pelindungan diri dan *hygiene* yang baik seperti menggunakan sarung tangan, masker, penutup kepala, dan mencuci tangan dengan bersih setelah bekerja serta tidak mengkonsumsi rokok, selanjutnya edukasi dan pelatihan tentang bahaya timbal dan cara menghindari paparan, yang terakhir yaitu monitoring kesehatan dengan melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin untuk mendeteksi dini paparan timbal pada operator SPBU.