

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif serta pendekatan observasional dengan melakukan wawancara, pengambilan sampel di lapangan dan pengujian laboratorium pada sampel yang telah dikumpulkan, menganalisis data serta menyusun laporan hasil penelitian sehingga tujuan untuk mengetahui kadar timbal (Pb) pada rambut operator SPBU Bonggoeya di Kota Kendari dapat tercapai.

### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### 1) Tempat Penelitian

- a. Tempat pengambilan sampel rambut dilakukan di SPBU Bonggoeya pada semua operator SPBU.
- b. Tempat pengukuran kadar timbal (Pb) pada sampel rambut dilakukan di Laboratorium Biomolekuler dan Lingkungan Fakultas MIPA Universitas Haluoleo.

#### 2) Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan 31 Mei – 26 Juni 2024.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### A. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya di Kota Kendari. Jumlah seluruh operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tapak Kuda di Kota Kendari berjumlah 20 orang.

#### B. Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel rambut seluruh operator stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) Bonggoeya di Kota Kendari. Dari 20 operator yang ada di SPBU Bonggoeya terdapat 17 operator yang bersedia terlibat pada penelitian ini, sedangkan 2 operator sedang dalam masa cuti dan 1 operator tidak bersedia terlibat dalam penelitian. Teknik pengumpulan sampel yang dilakukan adalah *total sampling*, Dimana

seluruh operator stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) Bonggoeya dijadikan sebagai objek observasi.

#### **D. Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dari penelitian ini pertama-tama dilakukan observasi awal, pendataan jurnal, pengumpulan studi literatur dan pencatatan hasil pengukuran yang telah dilakukan.

#### **E. Prosedur Kerja**

##### a) Pra Analitik

##### 1) Persiapan Alat dan Bahan

##### a) Alat

Dalam penelitian ini ada berbagai jenis alat-alat yang digunakan diantaranya, beaker glass, labu ukur, batang pengaduk, Erlenmeyer, pipet tetes, kaca arloji, neraca analitik, *hot plate*, alat spektrofotometer serapan atom (SSA), pot sampel, kertas label, gunting dan *stopwatch*.

##### b) Bahan

Selain alat, ada beberapa bahan yang juga digunakan dalam penelitian ini, diantaranya asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), air tanpa mineral, aquades, sampel rambut yang telah dikumpulkan, kertas saring dan larutan standar Pb.

##### 2) Persiapan Pasien

Tidak ada persiapan khusus yang dilakukan untuk melakukan pengukuran kadar timbal (Pb) dalam tubuh.

##### 3) Prinsip Kerja

Penggunaan metode kuantitatif yang memakai spektrofotometer serapan atom (SSA) sebagai alat pengukur timbal, prinsip kerja dari penelitian ini yaitu pemecahan atau pemisahan unsur-unsur dalam sampel pada kondisi basah dengan melarutkannya menggunakan larutan asam dan pemanasan yang bertujuan untuk memisahkan antara analit timbal (Pb) dalam sampel dengan zat-zat pengganggu, yang selanjutnya akan dilakukan pengukuran menggunakan

Spektrofotometer serapan atom (SSA) dengan prinsip mengukur penyerapan cahaya dari atom pada larutan bahan uji dengan panjang gelombang tertentu.

#### 4) Pembuatan Larutan Baku Pb

##### a) Pembuatan Larutan Baku Pb 100 mg Pb/L

1. timbang  $\pm 0,16$  g  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ , masukkan kedalam labu ukur 1000 ml. tambahkan sedikit  $\text{HNO}_3$  1:1 ( $\approx 100$  mg Pb/L);
2. tambahkan 10 mL  $\text{HNO}_3$  pekat dan air bebas mineral hingga tanda batas kemudia homogenkan.
3. hitung kembali kadar sesungguhnya berdasarkan hasil penimbangan.

##### b) Pembuatan Larutan Baku Pb 10 mg Pb/L

1. Pipet 10 mL larutan induk 100 mg Pb/L, kemudian masukkan kedalam labu ukur 100 mL
2. Tambahkan dengan larutan pengencer hingga tanda batas, kemudia homogenkan

#### 5) Persiapan Larutan Standar/Kerja Logam Timbal (Pb)

1. Pipet 0,0 ml larutan baku timbal 10 mg Pb/L kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian tambahkan  $\text{HNO}_3$  1,0 N sampai tanda batas dan homogenkan.
2. Pipet 0,2 ml larutan baku timbal 10 mg Pb/L kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian tambahkan  $\text{HNO}_3$  1,0 N sampai tanda batas dan homogenkan.
3. Pipet 0,4 ml larutan baku timbal 10 mg Pb/L kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian tambahkan  $\text{HNO}_3$  1,0 N sampai tanda batas dan homogenkan.
4. Pipet 0,6 ml larutan baku timbal 10 mg Pb/L kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian tambahkan  $\text{HNO}_3$  1,0 N sampai tanda batas dan homogenkan.

5. Pipet 0,8 ml larutan baku timbal 10 mg Pb/L kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian tambahkan  $\text{HNO}_3$  1,0 N sampai tanda batas dan homogenkan.
6. Pipet 1,0 ml larutan baku timbal 10 mg Pb/L kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian tambahkan  $\text{HNO}_3$  1,0 N sampai tanda batas dan homogenkan.

6) Persiapan Sampel (Destruksi Basah)

1. Potong sampel rambut dengan Panjang 5-10 mm dan timbang dengan berat 1 gram.
2. Masukkan sampel rambut ke dalam *beaker glass* dan tambahkan 9 mL  $\text{HNO}_3$  65% p.a, sampel kemudian denstruksikan di atas *hot plate*, tutup beaker glass dengan kaca arloji
3. Waktu pendestruksian dilakukan hingga 1 jam atau hingga warna larutan menjadi jernih, dengan suhu  $250^\circ\text{C}$
4. Setelah larutan bahan uji telah jernih, masukkan larutan sampel ke dalam labu ukur 50 ml dengan menutup mulut labu ukur dengan kertas saring
5. Setelah itu encerkan larutan dengan aquades sebanyak 20 mL
6. Lakukan pengukuran bahan uji pada spektrofotometer serapan atom dengan panjang gelombang 283,3 nm.

7) Pembuatan Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi Pb dibuat dengan mengukur larutan standar atau kerja yang telah dibuat mulai dari yang terkecil hingga yang paling besar (0,0 ; 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,8 dan 1,0) dengan panjang gelombang 283,3 nm.

b) Analitik

1. Hidupkan komputer, alat print, CPU dan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)
2. Pilih parameter pemeriksaan timbal (Pb), pastikan panjang gelombang pada pemeriksaan berkisar 283,3 nm
3. Tekan tombol *Purge* dan *Ignite* secara bersamaan

4. Masukkan aquades dan tekan tombol *Autozero*
5. Lakukan pengukuran sampel yang telah didestruksi
6. Cetak hasil pengukuran yang tertera di layar komputer
7. Lakukan pencucian alat dengan menggunakan aquades
8. Matikan komputer, alat print, CPU dan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)

c) Pasca Analitik

Nilai ambang batas menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1406/MENKES/IX/2002:

$\leq 12 \mu\text{g/g}$ .

## F. Instrument Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pot sampel : digunakan sebagai wadah sampel
2. Alat tulis : digunakan untuk mencatat dan menandai identitas sampel
3. Kertas label : digunakan sebagai tempat untuk menulis identitas sampel
4. Kamera : digunakan sebagai alat dokumentasi

## G. Jenis Data

### 1. Data Primer

Data primer dari penelitian ini bersumber dari hasil observasi lapangan secara langsung di stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) Bonggoeya di Kota Kendari, dan bersumber dari hasil pemeriksaan secara langsung di Laboratorium Biomolekuler Dan Lingkungan Fakultas MIPA Universitas Haluoleo.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder dari penelitian ini bersumber dari hasil observasi jurnal, studi literatur, buku-buku, KTI dan Skripsi yang telah dipublikasikan dengan judul serupa pada penelitian yang diangkat.

## H. Pengolahan Data

Data hasil observasi yang telah dikumpulkan, selanjutnya diolah dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) *Editing*

Melakukan pemeriksaan data operator SPBU Bonggoeya yang berada di Kota Kendari untuk mengkaji dan memperbaiki data operator SPBU Bonggoeya yang telah didapat.

- 2) *Coding*

Pemberian kode di setiap bahan uji rambut operator SPBU Bonggoeya yang telah terkumpul, hal ini memudahkan dalam mengolah data yang telah dimiliki.

- 3) *Tabulating*

Mengelompokkan data operator SPBU Bonggoeya yang berupa data hasil pengukuran kadar timbal (Pb) rambut dan data kuisioner dari hasil penelitian yang dilakukan, dalam bentuk tabel agar mudah diolah dan dipahami.

## I. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan mengolah data hasil pemeriksaan timbal (Pb) yang ada didalam rambut operator SPBU Bonggoeya di Kota Kendari dengan cara mendeskripsikan hasil pemeriksaan untuk menjawab permasalahan yang telah diangkat.

## J. Penyajian Data

Semua data hasil penelitian akan disajikan dengan bentuk tabel dan grafik, yang kemudian diubah dalam bentuk narasi.

## K. Etika Penelitian

Penerapan etika dalam penelitian ini bertujuan untuk melindungi hak-hak subjek. Adapun etika yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- 1) Tanpa Nama (*Anonymity*)

Tanpa nama diterapkan dengan tidak menyebutkan atau menuliskan nama lengkap bahan uji rambut operator SPBU Bonggoeya yang berada di Kota Kendari, melainkan dengan hanya menuliskan kode

atau berupa inisial pada masing-masing bahan uji rambut operator SPBU Bonggoeya yang berada di Kota Kendari.

2) Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Memberikan lembar persetujuan pada operator SPBU Bonggoeya di Kota Kendari, kemudian menjelaskan mengenai penelitian dan sampel yang akan diperlukan serta mencantumkan judul penelitian “mengidentifikasi kadar timbal (Pb) pada rambut operator stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) Bonggoeya di Kota Kendari dengan menggunakan metode spektrofotometer serapan atom”, jika operator SPBU Bonggoeya yang ada di Kota Kendari menolak ikut serta dalam penelitian ini maka peneliti akan menghormati serta tidak memaksa subjek.

3) Kerahasiaan (*Confidentially*)

Peneliti merahasiakan hasil penelitian baik-baik sebuah informasi pribadi maupun masalah lainnya. Informasi yang telah ada ditangan peneliti terjamin kerahasiaannya.