

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Menurut Arikunto (2006), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.

Populasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah air sumur di sekitar TPA Sukosari Jumantono Karanganyar.

##### **2. Sampel**

Sampel yang digunakan yaitu sampel air sumur A, sumur B, sumur C, dan sumur D di daerah sekitar TPA Sukosari Jumantono Karanganyar.

#### **B. Variabel Penelitian**

##### **1. Identifikasi Variabel Utama**

Variabel utama dalam penelitian ini adalah air sumur di sekitar TPA Sukosari, Jumantono, Karanganyar.

##### **2. Klasifikasi Variabel Utama**

Variabel bebas adalah variabel yang sengaja diubah–ubah untuk dipelajari pengaruhnya terhadap variabel tergantung. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sampel air sumur disekitar TPA sampah Sukosari di daerah Jumantono, Karanganyar.

Variabel kendali merupakan variabel yang mempengaruhi variabel tergantung, sehingga perlu ditetapkan kualifikasinya agar hasil yang didapatkan tidak tersebar dan dapat diulang oleh peneliti lain secara tepat. Variabel kendali dalam penelitian ini adalah preparasi sampel, pemipetan sampel, reagen atau perekusi, konsentrasi sampel, absorbansi sampel, kondisi penelitian dan metode penelitian, yaitu dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA).

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah hasil dari analisis kadar Pb, yaitu uji kualitatif dan kuantitatif pada air sumur disekitar TPA sampah Sukosari di daerah Jumantono, Karanganyar.

### **3. Definisi Operasional**

Kadar timbal (Pb) adalah kadar yang dihasilkan dari uji kualitatif dan uji kuantitatif pada sampel air sumur yang telah didestruksi basah, diperoleh dari sumur-sumur yang ada disekitar TPA sampah Sukosari di daerah Jumantono, Karanganyar dan ditetapkan kadarnya dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA).

## **C. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Beaker glass 500 mL, pembakar spiritus, Labu ukur, pipet volume, gelas ukur, pipet tetes, botol plastik, Spektrofotometri serapan atom (SSA).

## 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air sumur, Larutan asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), Larutan baku induk logam timbal (Pb), Aquabides.

## D. Jalannya Penelitian

### 1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air sumur dilakukan di sekitar daerah TPA Sukosari Jumantono Karanganyar. Air sumur diambil bagian atas, bawah dan tengah kemudian dihomogenkan dan disimpan dalam botol.

### 2. Preparasi sampel (SNI 6989.8:2009).

Homogenkan larutan uji, lalu pipet 50 mL contoh uji dan masukkan ke dalam gelas piala 100 mL atau Erlenmeyer 100 mL kemudian tambahkan 5 mL  $\text{HNO}_3$  pekat dan panaskan perlahan-lahan sampai sisa volumenya 10 mL. Saring larutan uji ke dalam labu ukur 50 mL menggunakan kertas saring Whatman No 42 dan tambahkan aquabides sampai tepat tanda dan dihomogenkan. Sampel siap diukur dengan alat spektrofotometer serapan atom.

### 3. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif dilakukan dengan pengukuran absorbansi sampel dengan lampu katoda Timbal (Pb). Uji kualitatif menunjukkan hasil positif apabila pada panjang gelombang 283,3 nm sampel memberikan serapan, maka sampel tersebut positif mengandung timbal.

#### **4. Analisis Kuantitatif**

##### **4.1. Pembuatan Larutan Standar Logam Timbal (Pb) 10 mg/L (SNI 6989.8:2009).**

Pipet sebanyak 10 mL larutan induk logam timbal 100 mg/L dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL lalu ditepatkan dengan aquabides sampai garis tanda dan dihomogenkan.

##### **4.2. Pembuatan Larutan Seri Standar Logam Timbal (Pb) 0,25 ; 0,5 ; 1 mg/L.**

Pipet sebanyak 1,25 ; 2,5 ; 5 mL larutan baku timbal 10 mg/L masukkan masing masing kedalam labu takar 50 ml lalu tepatkan dengan aquabides sampai garis tanda dan homogenkan.

##### **4.3. Pembacaan Kurva Kalibrasi Logam Timbal (SNI 6989.8:2009)**

Larutan standar logam timbal diukur absorbansinya dengan spektrofometri serapan atom pada panjang gelombang 283,3 nm. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali dan dilakukan hal yang sama untuk larutan seri standar. Dari kurva kalibrasi tersebut kemudian diadapatkan persamaan regresi linear dengan persamaan :

$$Y = a + bx$$

Dimana :       $y$  = absorbansi larutan

$a$  = kemiringan (*slope*)

$x$  = konsentrasi sampel

$b$  = titik potong pada sumbu  $y$  (*intercept*)

dengan memasukkan absorbansi dari pengukuran sampel, maka konsentrasi sampel dapat diketahui.

## E. Analisa Hasil

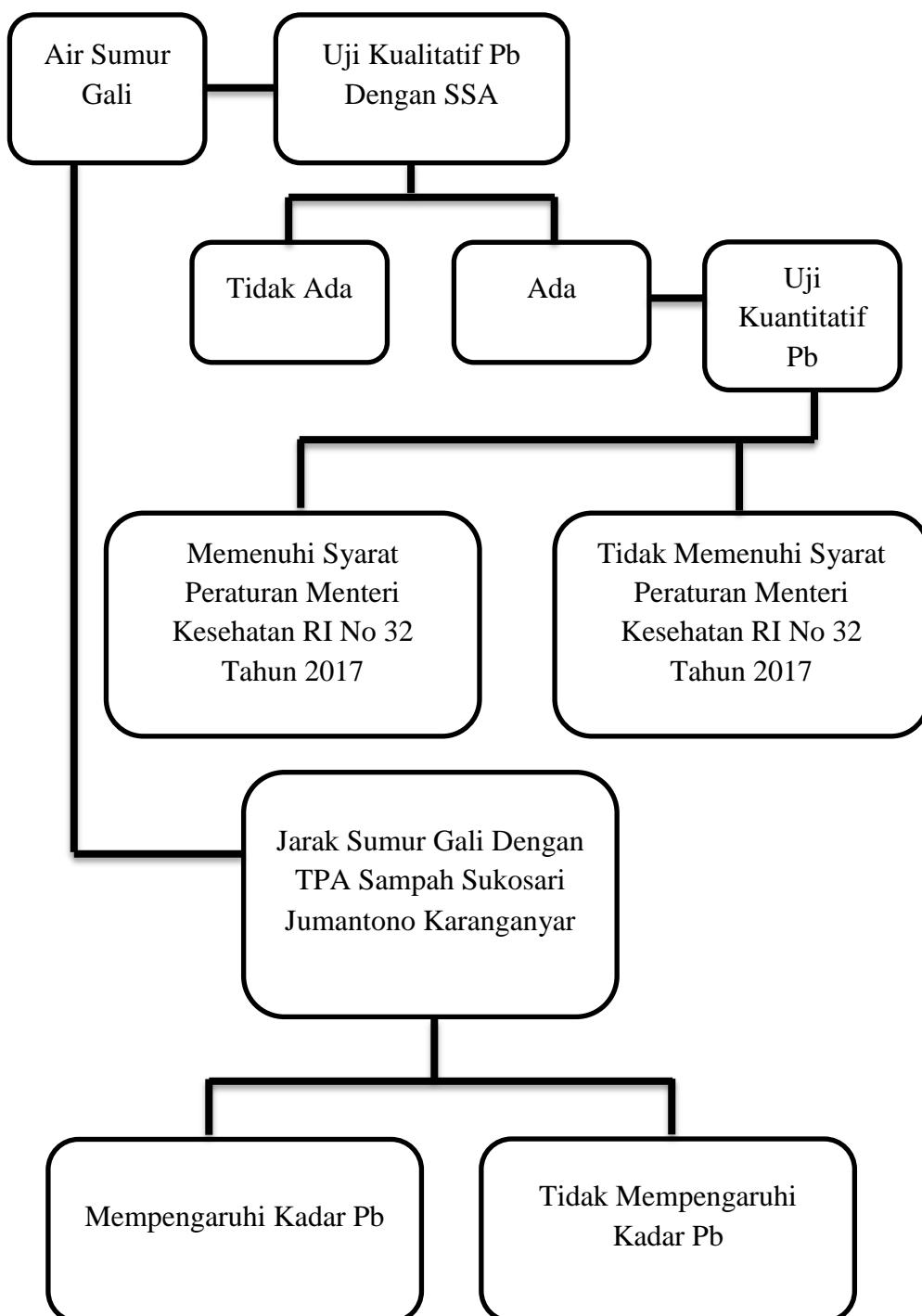
### 1. Penentuan Kadar Sampel

Nilai absorbansi sampel yang didapat dimasukkan ke dalam persamaan kurva baku. Kemudian dihitung kadarnya menggunakan persamaan (BPOM RI, 2011) :

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{conc} (x)}{\text{volume sampel}} \times F_p$$

Dimana :  $F_p$  = faktor pengenceran

## 2. Skema Penelitian



Gambar 2. Skema Cara Kerja

