

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini direncanakan dilaksanakan pada tanggal 7 Juli 2013 sampai dengan 12 Oktober 2013 di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis (UPT) Dinas Kesehatan Provinsi Riau.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah SSA, Turbidimeter, Spektrofotometer DR 2010, gelas ukur, labu ukur, elemeyer 250 ml, 100 ml dan 50 ml, pipet volume, corong, kaca arloji, kuvet, botol kaca 300 ml, termometer, timbangan analitik, aluminium foil dan kertas saring.

##### **2. Bahan**

Bahan kimia yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah larutan  $K_2Cr_2O_7$ , Larutan Timbal Nitrat  $Pb(NO_3)_2$  dan kertas lakmus, Larutan  $HNO_3$  p.a dan air suling.

#### **C. Cara Kerja**

##### **1. Teknik Pengambilan Sampel**

Sampel air sumur artesis di ambil secara langsung dengan menggunakan alat pengambilan sederhana berupa ember plastik. Sampel air kemudian dimasukan ke dalam wadah plastik yang sebelumnya sudah dibilas dengan air sampel, botol kemudian ditutup rapat. Sampel air diambil dari empat tempat berbeda dengan jarak 5-10 meter jarak sampel satu dengan yang

lainnya. Sampel pertama (I) terletak dibelakang yang berjarak  $\pm 5 - 5,5$  meter dari batas tanah pabrik, sampel kedua (II) terletak di depan pabrik yang berjarak  $\pm 4$  meter dari batas tanah pabrik, sampel ketiga (III) terletak di sebelah kiri pabrik berjarak  $\pm 3$  meter dari batas tanah pabrik dan sampel keempat (IV) terletak disebalah kanan pabrik berjarak  $\pm 5$  meter lokasi keempat tidak berbatasan langsung dengan pabrik tetapi dengan anak sungai (parit).

## 2. Preparasi Sampel

Tiap sampel air sumur warga yang telah diambil kemudian di masukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 50 ml dan ditambahkan  $\text{HNO}_3$  sebanyak 2 tetes ke dalam masing-masing sampel.<sup>1</sup>

## 3. Pembuatan larutan Standar dan Penentuan Kadar Logam Cr dan Pb

### a. Pembuatan Larutan Standar Cr

1. Dilarutkan 5,65 gram  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  dengan aquades di dalam labu ukur 1000 ml lalu diencerkan hingga tanda batas.
2. Untuk mendapatkan larutan kerja 100 ppm, pipet 10 ml larutan induk Cr 1000 ppm. Masukkan ke dalam labu ukur 100 ml larutan hingga tanda batas.
3. Untuk mendapatkan larutan kerja 10 ppm pipet 10 ml larutan induk Cr 100 ppm. Masukkan ke dalam labu ukur 100 ml tambahkan aquades sampai tanda batas.

---

<sup>1</sup> SNI 6989.59:2008

4. Untuk mendapatkan larutan kerja 1 ppm pipet 10 ml larutan induk Cr 10 ppm. Masukkan ke dalam labu ukur 100 ml tambahkan akuades sampai tanda batas.
  5. Untuk mendapatkan larutan kerja 0; 0,02; 0,04; 0,06 dan 0,08 ppm maka pipetlah 0, 2, 4, 6 dan 8 ppm dari larutan induk 1 ppm tambahkan akuades hingga tanda batas<sup>2</sup>.
- b. Pembuatan Larutan Standar Pb dan Penentuan Konsentrasi Pb
1. Dilarutkan 1,59 gram  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dengan aquades di dalam labu ukur 1000 ml lalu diencerkan hingga tanda batas.
  2. Untuk mendapatkan larutan kerja 100 ppm, pipet 10 ml larutan induk Pb 1000 ppm. Masukkan ke dalam labu ukur 100 ml larutan hingga tanda batas.
  3. Untuk mendapatkan larutan kerja 10 ppm pipet 10 ml larutan induk Pb 100 ppm. Masukkan ke dalam labu ukur 100 ml tambahkan akuades sampai tanda batas.
  4. Untuk mendapatkan larutan kerja 1 ppm pipet 10 ml larutan induk Pb 10 ppm. Masukkan ke dalam labu ukur 100 ml tambahkan akuades sampai tanda batas.
  5. Untuk mendapatkan larutan kerja 0; 0,02; 0,04; 0,06 dan 0,08 ppm maka pipetlah 0, 2, 4, 6 dan 8 ppm dari larutan induk Pb 1 ppm tambahkan akuades hingga tanda batas<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> SNI 06-6989.17-2004

<sup>3</sup> SNI 6989.8:2009

## **D. Penentuan Parameter Kimia**

### 1. Penentuan pH

Setiap sampel diambil masing-masing sebanyak 50 ml. Setiap sampel diukur pH dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan 2 kali untuk mendapatkan hasil yang akurat.

### 2. Penentuan kadar Cr

- a. Siapkan larutan kerja Cr dengan konsentrasi 0,00; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08 dan 0,1 ppm.
- b. Ukur absorbansi larutan kerja dan larutan sampel pada panjang gelombang 357,9 nm.
- c. Dibuat kurva kalibrasi dan hitung konsentrasi tiap sampel<sup>4</sup>.

### 3. Penentuan Kadar Pb

- a. Siapkan larutan kerja Pb dengan konsentrasi 0,00; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08 dan 0,1 ppm.
- b. Ukur absorbansi larutan kerja dan larutan sampel pada panjang gelombang 283,3 nm.
- c. Dibuat kurva kalibrasi dan hitung konsentrasi tiap sampel<sup>5</sup>.

## **E. Penentuan Parameter Fisika**

### 1. Uji warna

Uji warna dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer DR 2010 dengan menggunakan program parameter warna dan panjang gelombang

---

<sup>4</sup> SNI 06-6989.17-2004

<sup>5</sup> SNI 6989.8:2009

465 nm. Sampel dimasukkan ke dalam kuvet kemudian diukur<sup>6</sup>. Sebelumnya alat disetting dengan menekan tombol coler 125 Pt-Co yang disesuaikan dengan penggunaan pengukuran warna pada air.

## 2. Uji kekeruhan

Uji kekeruhan dilakukan dengan menggunakan Turbidimeter. Semua sampel di ambil sebanyak 25 ml dan diukur<sup>7</sup>.

## 3. Bau

Bau diuji dengan indra penciuman. Tolak ukurnya adalah tidak berbau.

## 4. Suhu

Masing-masing sampel diambil sebanyak 100 ml dan kemudian diukur suhunya dengan menggunakan termometer.

## F. Tehnik Analisis Data

1. Data yang didapatkan pada penelitian ini akan disajikan dalam bentuk grafik dan tabulasi data
2. Berdasarkan data-data yang diperoleh dibuat suatu kurva atau plot grafik antara konsentrasi (ppm) versus absorbansi larutan standar Cu, Cr dan Pb sehingga diperoleh suatu kurva kalibrasi berupa garis linear. Persamaan garis regresi untuk kurva kalibrasi ini dapat dirumuskan dengan persamaan garis  $y = bx + a$

Dimana:  $y$  = menyatakan absorbansi

$x$  = konsentrasi

$b$  = koefisien regresi (slope/kemiringan)

---

<sup>6</sup> SNI 6989.80:2011

<sup>7</sup> Huch Company, *Tutorial Book DR/2010 Procedur Manual* (All Right Reserved Printed in USA). Hal.251

a = tetapan regresi (intersept)

mencari nilai a dan b dapat menggunakan persamaan di bawah ini:<sup>8</sup>

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

dapat menggunakan persamaan berikut :

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{n\sum X^2 - \sum X^2} \times \sqrt{n\sum Y^2 - \sum Y^2}}$$

Data yang diperoleh akan dijadikan acuan apakah kandungan logam Cu, Cr dan Pb dalam air sumur artesis.

---

<sup>8</sup> Hartono. *Statistik Untuk Pendidikan*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 160