

LAMPIRAN

A. HASIL PENGAMATAN

Hasil Pengamatan Kesadahan tiap Tangki Kation, Anion, dan Karbon Aktif

- Hasil Pengamatan analisa kesadahan sebelum perlakuan ion exchanger

| No | Nama Sampel | Volume EBT (tetes) | Volume EDTA (ml) | pH | Nilai Kesadahan (ppm) | Perubahan warna (TAT) |
|----|-------------|--------------------|------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| 1. | Air Sungai | 2 | 3 | 8 | 120 | Ungu – Biru |
| 2. | Air Sungai | 2 | 3 | 8 | 120 | Ungu – Biru |
| 3. | Air Sungai | 2 | 3 | 8 | 120 | Ungu – Biru |

- Hasil Pengamatan Analisa Kesadahan pada Tangki Kation

| No | Bukaan valve | Volume EBT (tetes) | Volume EDTA (ml) | pH | Nilai Kesadahan (ppm) | Perubahan warna (TAT) |
|----|--------------|--------------------|------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| 1. | 1/3 | 2 | 0,8 | 6 | 32 | Ungu – Biru |
| 2. | 2/3 | 2 | 1,0 | 6 | 40 | Ungu – Biru |
| 3. | 1 | 2 | 1,3 | 6 | 52 | Ungu – Biru |

- Hasil Pengamatan Analisa Kesadahan pada Tangki Anion

| No | Bukaan valve | Volume EBT (tetes) | Volume EDTA (ml) | pH | Nilai Kesadahan (ppm) | Perubahan warna (TAT) |
|----|--------------|--------------------|------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| 1. | 1/3 | 2 | 0,7 | 6 | 28 | Ungu – Biru |
| 2. | 2/3 | 2 | 0,9 | 6 | 36 | Ungu – Biru |
| 3. | 1 | 2 | 1,2 | 6 | 48 | Ungu – Biru |

- Hasil Pengamatan Hasil Analisa Kesadahan pada Tangki Karbon Aktif

| No | Bukaan valve | Volume EBT (tetes) | Volume EDTA (ml) | pH | Nilai Kesadahan (ppm) | Perubahan warna (TAT) |
|----|--------------|--------------------|------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| 1. | 1/3 | 2 | 0,3 | 6 | 12 | Ungu – Biru |
| 2. | 2/3 | 2 | 0,6 | 6 | 24 | Ungu – Biru |
| 3. | 1 | 2 | 1,0 | 6 | 40 | Ungu – Biru |

- **Hasil Pengamatan pH Inlet dan Outlet**

| No | Bukaan valve | pH Inlet | pH Outlet | Δ pH |
|----|--------------|----------|-----------|-------------|
| 1. | 1/3 | 8 | 6 | 2 |
| 2. | 2/3 | 8 | 6 | 2 |
| 3. | 1 | 8 | 6 | 2 |

B. PERHITUNGAN

- **Perhitungan EDTA 0,01 M**

$$M = \frac{\text{gr}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{v}$$

$$0,01 = \frac{x}{292} \times \frac{1000}{100\text{ml}}$$

$$X = 2,92 \text{ gr}$$

- **Perhitungan NaOH 0,1 N**

$$N = \frac{\text{gr}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{v} \times \text{ekuivalen}$$

$$0,1 = \frac{x}{40} \times \frac{1000}{50} \times 1$$

$$X = 0,2 \text{ gr}$$

Perhitungan Kesadahan

$$\text{Kesadahan (ppm)} = \frac{\text{Vol.EDTA (ml)} \times \text{Konsentrasi EDTA (M)} \times 10^5 \text{ mg/lit}}{\text{Vol.Sampel (ml)}}$$

- **Perhitungan hasil analisa kesadahan sebelum perlakuan ion exchanger**

Volume EDTA untuk titrasi = 3 ml

$$\text{Kesadahan Awal} = \frac{3 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/lit}}{25 \text{ ml}} = 120 \text{ ppm}$$

- **Perhitungan Hasil Analisa Kesadahan pada Tangki Kation**

- a. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 1/3 = 0,8 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{0,8 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 32 \text{ ppm}$$

- b. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 2/3 = 1,0 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{1,0 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 40 \text{ ppm}$$

- c. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 1 = 1,3 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{1,3 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 52 \text{ ppm}$$

- **Perhitungan Hasil Analisa Kesadahan pada Tangki Anion**

- a. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 1/3 = 0,7 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{0,7 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 28 \text{ ppm}$$

- b. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 2/3 = 0,9 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{0,9 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 36 \text{ ppm}$$

- c. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 1 = 1,2 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{1,2 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 48 \text{ ppm}$$

- **Perhitungan Hasil Analisa Kesadahan pada Tangki Karbon Aktif**

- a. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 1/3 = 0,3 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{0,3 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/l}}{25 \text{ ml}} = 12 \text{ ppm}$$

- b. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 2/3 = 0,6 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{0,6 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/lt}}{25 \text{ ml}} = 24 \text{ ppm}$$

- c. Volume EDTA untuk titrasi pada bukaan valve 1 = 1,0 ml

$$\text{Kesadahan} = \frac{1,0 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 10^5 \text{ mg/lt}}{25 \text{ ml}} = 40 \text{ ppm}$$

C. FOTO PRAKTIKUM

- Pengambilan Air Sungai Banjir Kanal Semarang



- Alat yang digunakan



Ion Exchanger



Buret dan klem statif

- pH air sungai sebelum dan sesudah mendapat perlakuan ion exchanger



pH = 8



pH = 6

- pH air sungai sesudah ditambahkan 5 tetes NaOH



pH = 10

- Sampel sesudah ditambah NaOH 5 tetes dan EBT 2 tetes

➤ Bukaan 1/3



Kation



Anion



Karbon Aktif

➤ Bukaan 2/3



Kation



Anion



Karbon Aktif

➤ Bukaan 3/3



Kation



Anion



Karbon Aktif

- Sampel setelah di titrasi dengan EDTA 0,01 M



Bukaan 1/3
Karbon Aktif, Anion, Kation



Bukaan 2/3
Karbon Aktif, Anion, Kation



Bukaan 3/3
Karbon Aktif, Anion, Kation