

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metoda Penelitian

Untuk mengamati pengaruh Alum dan PAC terhadap penurunan kadar krom, maka digunakan larutan ion Krom bervalensi +6 (heksavalen) sebagai sampel serta penelitian dikondisikan sebagai berikut :

- a. Variabel yang dikonstankan : suhu, kecepatan pengadukan dan waktu pengadukan.
- b. Variabel bebas : konsentrasi ion Krom bervalensi 6, konsentrasi koagulan (PAC dan Alum), derajat keasaman (pH).
- c. Variabel yang dinilai : absorbansi ion krom sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3.2. Metoda Analisa

Untuk mengetahui penurunan kadar Krom dilakukan analisa kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Penggunaan analisa dengan spektrofotometer UV-Vis dipilih karena mempunyai keakuratan yang cukup tinggi dan mudah penggunaannya.

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1. Alat

- Gelas beker 100 mL; 200 mL
- Gelas ukur 10 mL
- Pipet tetes
- Alat pengocok Orbital Shaker TS-330 A Tungtec Instrument Co, LTD

- Spektrofotometer Sinar tampak 1201 merk Shimadzu
- Stop watch
- Corong gelas
- pH meter model 420 A merk Orion
- Kertas saring
- Neraca analitik Kern 870

3.3.2. Bahan

- Larutan Kalium Dikromat p.a
- Larutan PAC teknis
- Larutan Alum teknis
- Larutan Difenil Karbazida p.a
- Larutan Natrium Karbonat (Na_2CO_3) p.a
- Larutan Asam Sulfat (H_2SO_4) p.a
- Larutan Natrium Hidroksida (NaOH) p.a

3.4. Preparasi Larutan

3.4.1. Pembuatan Larutan Sampel ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 1000 ppm

Sebanyak 1000 mg $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dilarutkan ke dalam akuadestilata sampai volume 1000 mL. Kemudian dilakukan pengenceran untuk mendapatkan larutan dengan kadar 12,5 ppm, 10 ppm, 7,5 ppm, 5 ppm, 2,5 ppm, menggunakan perbandingan volume dan konsentrasi.

3.4.2. Pembuatan Larutan Natrium Karbonat 10 ppm

Sebanyak 10 mg Natrium Karbonat dimasukkan ke dalam labu takar 1 liter, kemudian ditambah akudes sampai tanda batas.

3.5. Cara Kerja

3.5.1. Menentukan pH optimum pada proses koagulasi dengan koagulan PAC atau Alum

1. Sampel Krom 10 ppm dimasukkan ke dalam 10 buah gelas beker 250 mL sebanyak 50 mL
2. Larutan pada gelas beker I dikondisikan pada pH=2, II pada pH=3, III pada pH=4, IV pada pH=5, V pada pH=6, VI pada pH=7, VII pada pH=8, VIII pada pH=9, IX pada pH=10 dan gelas beker X dikondisikan pada pH=11.
3. Kemudian ke dalam masing-masing gelas beker ditambahkan 10 mg PAC_(g) atau Alum_(g).
4. Masing-masing larutan diaduk dengan kecepatan 200 rpm selama 15 menit dan dengan kecepatan 100 rpm selama 30 menit.
5. Didiamkan selama 30 menit sampai padatan yang terjadi mengendap, kemudian disaring.
6. Diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3.5.2. Menentukan kadar koagulan optimum untuk koagulasi dengan koagulan PAC atau Alum.

1. Sampel Krom 10 ppm dimasukkan ke dalam 10 buah gelas beker 250 mL sebanyak 50 mL
2. pH larutan dikondisikan sesuai pH optimum.
3. Larutan pada gelas beker I ditambahkan PAC_(g) atau Alum_(g) 100 mg, II ditambahkan 200 mg, III ditambahkan 300 mg, IV ditambahkan 400 mg, V ditambahkan 500 mg, VI ditambahkan 600 mg, VII ditambahkan 700 mg, VIII

ditambahkan 800 mg, IX ditambahkan 900 mg dan gelas beker X ditambahkan 1000 mg.

4. Masing-masing larutan diaduk dengan kecepatan 200 rpm selama 15 menit dan dengan kecepatan 100 rpm selama 30 menit .
5. Didiamkan selama 30 menit sampai padatan yang terjadi mengendap, kemudian disaring.
6. Diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3.5.3. Menentukan efektifitas koagulasi optimum limbah Krom

3.5.3.1. Menentukan efektifitas koagulasi optimum limbah Krom dengan koagulan PAC

1. Sampel Krom sebanyak 50 mL dimasukkan ke dalam 3 gelas beker 250 mL, masing-masing sebanyak 10 ppm, 7,5 ppm dan 5 ppm.
2. Kemudian ke dalam masing-masing gelas beker ditambah koagulan PAC dengan kadar optimum dan dikondisikan pada pH optimum untuk koagulan PAC.
3. Masing-masing larutan diaduk dengan kecepatan 200 rpm selama 15 menit dan dengan kecepatan 100 rpm selama 30 menit .
4. Didiamkan selama 30 menit sampai padatan yang terjadi mengendap, kemudian disaring.
5. Diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis

3.5.3.2. Menentukan efektifitas koagulasi optimum limbah Krom dengan koagulan Alum

1. Sampel Krom sebanyak 50 mL dimasukkan ke dalam 3 gelas beker 250 mL, masing-masing sebanyak 10 ppm, 7,5 ppm dan 5 ppm.
2. Kemudian ke dalam masing-masing gelas beker ditambah koagulan Alum dengan kadar optimum dan dikondisikan pada pH optimum untuk koagulan Alum.
3. Masing-masing larutan diaduk dengan kecepatan 200 rpm selama 15 menit dan dengan kecepatan 100 rpm selama 30 menit .
4. Didiamkan selama 30 menit sampai padatan yang terjadi mengendap, kemudian disaring.
5. Diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3.5.4. Analisa Kuantitatif Krom dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

1. Filtrat sampel diambil sebanyak 2 mL.
2. Sampel ditambah larutan Difenil Karbasida sebagai pengompleks sebanyak 1 mL.
3. Ditambah larutan asam sulfat pekat sehingga pH larutan $\pm 1,7$.
4. Ditambah 5 mL larutan natrium karbonat sebagai buffer.
5. Diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis.