

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di UPT. Laboratorium Terpadu pada Laboratorium Kimia Fisika, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

3.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan

- 1) gelas ukur
- 2) gelas kimia
- 3) pH meter
- 4) pipet ukur
- 5) magnetik stirer
- 6) pipet volum
- 7) Corong pisah
- 8) Erlenmeyer
- 9) Kertas saring saring
- 10) Neraca analitik

Bahan yang digunakan

- 1) Tawas $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 2) Karbon Aktif
- 3) NaOH 0,1 M
- 4) H_2SO_4 0,1 M
- 5) H_2O_2
- 6) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 1 N

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Persiapan Pengujian

- 1) Limbah laboratorium diuji terlebih dahulu kandungan logam berat, COD, pH dan TSS. Di Laboratorium Pengujian Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya
- 2) Peralatan pengujian dipersiapkan.

3.3.2. Penentuan Konsentrasi Koagulan

- 1) Air limbah sebanyak 150 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia 1000 mL dan ditambahkan koagulan (Tawas) dengan konsentrasi 10 ppm.
- 2) Pengadukan dilakukan menggunakan putaran cepat 150 rpm dengan pengaduk mekanik selama 10 menit lalu melakukan pengadukan lambat 50 rpm selama 10 menit kemudian disaring.
- 3) Melakukan analisa COD, TSS, Pb, Fe, Cu dan pH.
- 4) Mengulangi prosedur yang sama untuk konsentrasi koagulan 20, 40, 60 dan 80 ppm.

3.3.3. Penentuan Berat Adsorben

- 1) Air limbah setelah proses koagulasi sebanyak 150 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia 1000 mL, kemudian ditambahkan 1,5 gram karbon aktif ke dalam gelas kimia.
- 2) Dilakukan pengadukan selama 2 jam menggunakan pengaduk mekanik dengan kecepatan 200 rpm
- 5) Analisa penurunan COD, TSS, Pb, Fe, Cu dan pH.
- 6) Mengulangi prosedur yang sama untuk berat adsorben 0,5 gram, 1 gram dan 1,5 gram

3.3.4. Pretreatment Koagulasi (Audiana, 2017)

- 1) Air limbah sebanyak 150 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia 1000 mL dan ditambahkan koagulan (Tawas) dengan konsentrasi 80 ppm.

- 2) Pengadukan dilakukan menggunakan putaran cepat 150 rpm dengan pengaduk mekanik selama 10 menit lalu melakukan pengadukan lambat 50 rpm selama 10 menit kemudian disaring
- 3) Analisa penurunan COD, TSS, Pb, Fe, Cu dan pH.

3.3.5. Pretreatment Adsorpsi 1 (Nurhayati, 2015)

a. Aktivasi Adsorben

- 1) Karbon aktif direndam dengan NaOH 15% selama 24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring
- 2) Karbon aktif yang telah disaring dimasukkan ke dalam furnace pada suhu 500^o C selama 2 jam.

b. Adsorpsi

- 1) Air limbah setelah proses koagulasi sebanyak 150 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia 1000 mL, kemudian ditambahkan 1,5 gram karbon aktif ke dalam gelas kimia.
- 2) Dilakukan pengadukan selama 2 jam menggunakan pengaduk mekanik dengan kecepatan 200 rpm.
- 3) Analisa penurunan COD, TSS, Pb, Fe, Cu dan pH.

3.3.6. Reagen Fenton (Agustina, 2015 b)

- 1) Air limbah setelah proses adsorpsi sebanyak 150 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia 1000 mL.
- 2) pH diatur menjadi pH 3 dengan menambahkan NaOH 0,1 M atau H₂SO₄ 0,1M.
- 3) Pereaksi Fenton sebanyak 15 ml ditambahkan dengan rasio volume FeSO₄.7H₂O dan larutan H₂O₂ adalah 1:1200.
- 4) Mengaduk larutan selama 60 menit dengan pengaduk mekanik.
- 5) Setelah pengadukan satu jam tambahkan 1 ml Na₂S₂O₃.5H₂O 1N untuk menghentikan reaksi, kemudian disaring untuk memisahkan endapan dengan menggunakan kertas saring.

6) Analisa penurunan COD, TSS, Pb, Fe, Cu dan pH.

3.3.7. Adsorpsi 2 (Nurhayati, 2015)

- 1) Air limbah setelah proses Fenton sebanyak 150 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia 1000 mL, kemudian tambahkan 1,5 gram adsorben (karbon aktif) ke dalam gelas kimia.
- 2) Pengadukan dilakukan selama 2 jam menggunakan pengaduk mekanik pada kecepatan pengadukan 200 rpm

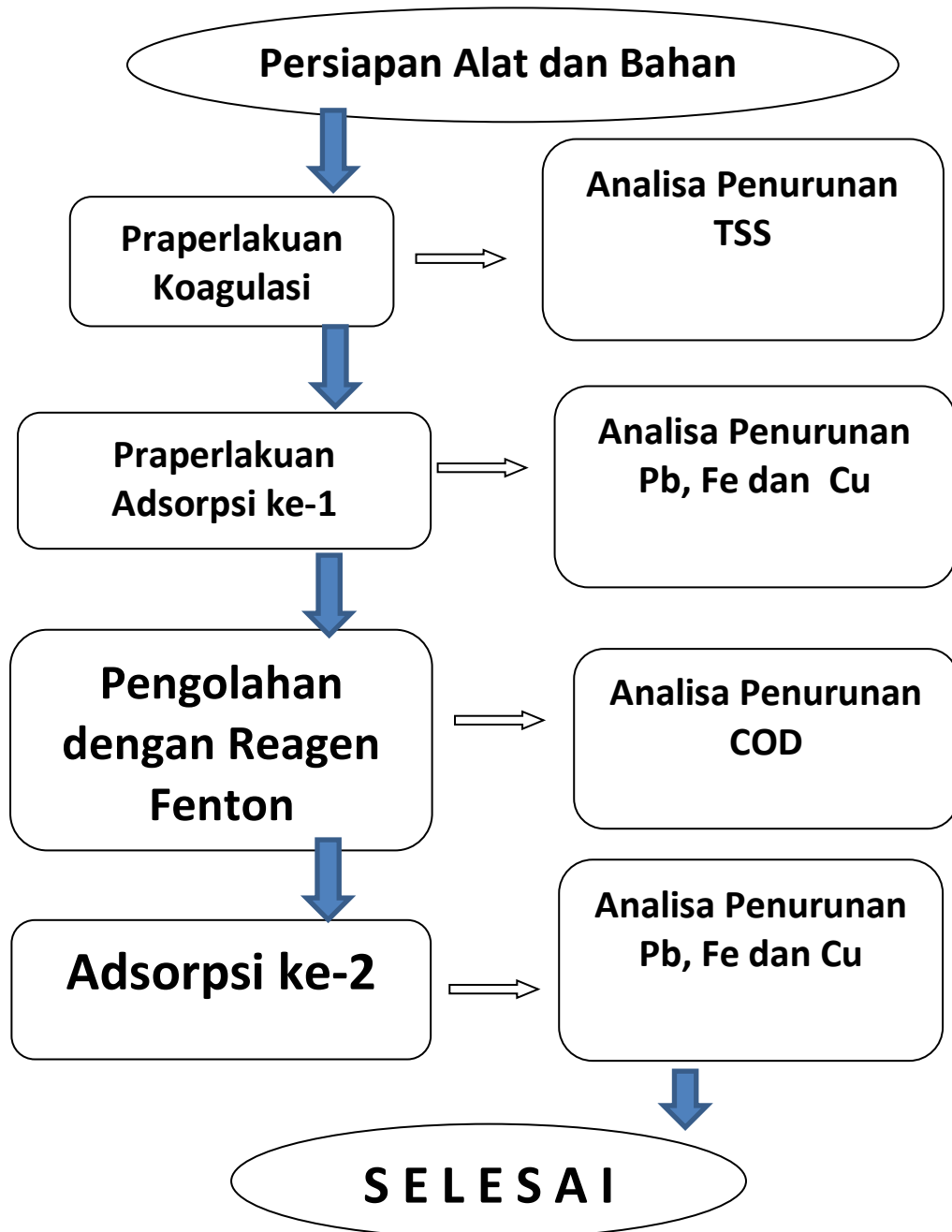
3.4. Analisa Sampel

Sampel hasil proses Adsorpsi ke 2 selanjutnya dianalisa penurunan COD, TSS, Pb, Fe, Cu dan pH di Laboratorium Pengujian Terpadu FMIPA Universitas Sriwijaya, Indralaya.

3.5. Alur Pelaksanaan Penelitian

Diagram alur pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut

:



Gambar 2.4. Diagram alir penelitian