

BAB III

METODA PENELITIAN

3.1. Metoda Analisa

Metoda penelitian yang digunakan untuk mempelajari pemisahan logam berat dari sistem simulasi yaitu dengan mengaduk fasa umpan dan fasa penerima dalam alat pemisahan SLM dengan variasi konsentrasi ion logam dan pH fasa umpan. Larutan umpan sebelum dan setelah pemisahan diambil untuk diukur pH-nya dan dianalisa menggunakan spektrofotometer serapan atom (AAS) untuk menentukan konsentrasi logam berat setelah pengadukan. Hasil tersebut digunakan untuk menentukan persentase transpor ion logam.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel yang dipelajari adalah:

1. Variabel yang dikendalikan : lama perendaman PTFE (2 jam), lama pengadukan (5 jam), pH fasa penerima (HNO_3 pH 1), kecepatan pengadukan (500 rpm), suhu ($25\text{ }^\circ\text{C}$), volume larutan fasa umpan dan penerima (masing-masing 80 mL), konsentrasi pembawa (D2EHPA 1 M)
2. Variabel bebas : konsentrasi ion logam dan pH fasa umpan
3. Variabel terikat : persen transpor logam

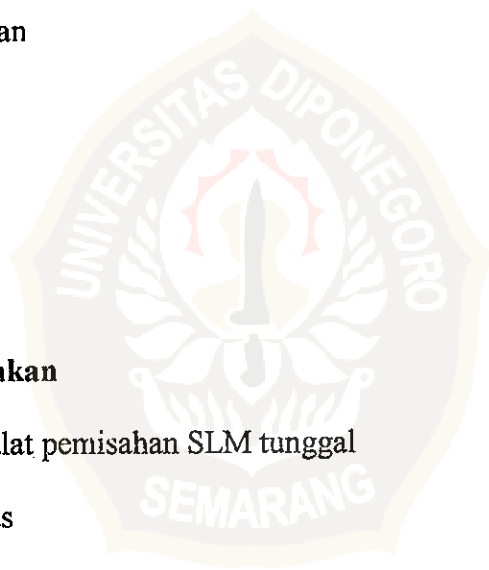
3.3. Alat dan Bahan

3.3.1. Bahan yang digunakan

- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ p.a
- $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ p.a
- $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ p.a
- $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ p.a
- AgNO_3 p.a
- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ p.a
- D2EHPA SIGMA
- PTFE Whatman
- H_2SO_4 p.a
- NaOH p.a
- Kerosen

3.3.2. Alat yang digunakan

- Seperangkat alat pemisahan SLM tunggal
- Peralatan gelas
- PH-meter Metrohm
- Neraca analisis Mettler-200
- AAS



3.4. Cara kerja

3.4.1. Preparasi Pelarut Kerosen Fraksi Dodekan

Kerosen sebelum digunakan diekstraksi menggunakan H_2SO_4 dengan perbandingan volume 100:1 untuk menghilangkan residu-residu. Didistilasi dan diambil fraksi pada 200-220 °C sehingga diperoleh fraksi dodekan.

3.4.2. Preparasi Larutan Umpan dan Larutan Penerima

Larutan umpan merupakan campuran logam-logam berat $AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $ZnSO_4$, $NiSO_4$, $CuSO_4$ dan $FeSO_4$ dalam media asam nitrat. Fasa umpan dibuat dengan mencampurkan masing-masing 10 mL larutan $FeSO_4$, $AgNO_3$, $NiSO_4$, $CuSO_4$, $Pb(NO_3)_2$ ke dalam labu takar 100 mL kemudian diencerkan dengan akuades.

3.4.3. Preparasi Larutan D2EHPA

Diambil 8,65 mL larutan D2EHPA 95% dan dimasukkan ke dalam labu takar 25 mL. Diencerkan dengan dodekan sampai tanda batas.

3.4.4. Preparasi Membran Cair

Membran PTFE direndam dalam fraksi dodekan selama 12 jam kemudian diangkat dan dimasukkan ke dalam larutan D2EHPA 1 M selama 2 jam. Terakhir digetarkan dengan vibrator.

3.4.5. Pengadukan

Fasa umpan dan fasa penerima diaduk dalam alat pemisahan SLM dengan kecepatan 500 rpm. Setelah 5 jam pengadukan, dilakukan pengukuran pH larutan

fasa umpan dan fasa penerima. Untuk mengetahui persentase transpor dilakukan analisis fasa umpan dengan AAS.

