

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode pemisahan dengan membran cair berpendukung (SLM). Variabel yang dinilai adalah konsentrasi ion logam dalam fasa penerima dan fasa umpan, serta konsentrasi ion  $H^+$  di larutan umpan dan penerima. Adapun variabel bebas yang digunakan adalah pH larutan penerima, pH larutan umpan dan jenis larutan asam yang digunakan dalam fasa penerima. Variabel tetapnya adalah larutan  $AgNO_3$  pH 3, konsentrasi ion logam (100 ppm), konsentrasi D2EHPA (1 M), lama perendaman PTFE (2 jam), lama pengadukan (3 jam), kecepatan pengadukan (500 rpm), volume larutan fasa umpan dan fasa penerima (masing-masing 90 mL).

#### **3.1 Alat dan Bahan**

##### **3.1.1 Bahan**

Garam  $AgNO_3$  (G.R),  $Pb(NO_3)_2$  (G.R), kerosen, D2EHPA (SIGMA), Politetrafluoroetilen-whatman (PTFE) diameter 47 mm ukuran pori 0,5 mikrometer,  $HNO_3$  65% (G.R),  $HCl$  37% (G.R),  $H_2SO_4$  98% (G.R).

##### **3.1.2 Alat**

Peralatan gelas laboratorium, neraca analisis Mettler-200, seperangkat sel pemisahan SLM tunggal, pHmeter (HACH E C20), spektrofotometer serapan atom.

## **3.2 Cara Kerja**

### **3.2.1 Preparasi Larutan Umpan**

Larutan umpan yang digunakan untuk menentukan kondisi optimal adalah  $\text{AgNO}_3$  sebesar 100 ppm, sedangkan untuk campuran logam-logam berat digunakan larutan umpan  $\text{AgNO}_3$  dan  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  100 ppm dalam media asam nitrat. Fasa umpan dibuat dengan mencampurkan masing-masing 10 mL 1000 ppm  $\text{AgNO}_3$  dan  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  ke dalam labu takar 100 mL kemudian diencerkan dengan akuades.

### **3.2.2 Preparasi Larutan Penerima**

Larutan penerima yang digunakan adalah larutan  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HCl}$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  masing-masing dengan nilai pH sebesar 1; 0,74; 0,5.

### **3.2.3 Pengaturan pH**

Pengaturan nilai pH pada larutan umpan dengan menambahkan  $\text{HNO}_3$  pekat tetes demi tetes hingga mencapai pH 3, sedangkan fasa penerima diatur pHnya hingga mencapai pH 1; 0,74; 0,5.

### **3.2.4 Preparasi Larutan D2EHPA**

Larutan D2EHPA 95% diambil sebanyak 8,65 mL, kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 25 mL dan diencerkan dengan kerosen sampai tanda batas.

### **3.2.5 Preparasi Membran cair**

Membran PTFE direndam ke dalam larutan D2EHPA selama 2 jam.

### **3.2.6 Proses Pengadukan**

Membran PTFE yang telah direndam dengan larutan D2EHPA diletakkan diantara dua bejana yang berisi larutan umpan dan larutan penerima. Setelah itu dilakukan pengadukan selama 3 jam. Perlakuan yang sama diterapkan pada setiap proses pemisahan.

### **3.2.7 Pengukuran pH**

Setelah fasa umpan dan fasa penerima melalui proses pengadukan, dilakukan pengukuran pH dengan alat pHmeter.

### **3.2.8 Analisis AAS**

Analisis kandungan ion logam pada fasa umpan dan fasa penerima setelah proses pemisahan dilakukan dengan spektrometer serapan atom.

