BAB III

METODE PENELITIAN

Prinsip metoda yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pembuatan garam $SnCl_2$ dengan menggunakan bahan baku kemasan bekas berlapis timah. Hasil yang diperoleh diuji titik leleh dan daya reduksi.

III.1 Alat dan Bahan

III.1.1 Alat

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian:

- Peralatan gelas
- Seperangkat alat refluks
- *Hot plate*
- *Magnetic stirrer*
- *Muffle furnace* merk Nabertherm
- Termometer
- Neraca analitis merk METTLER
- Alas asbes
- Cawan porselen
- Seperangkat alat uji titik leleh
- Seperangkat alat Potensiometer
- Kertas saring
- Alat titrasi

III.1.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini:

- Kemasan bekas berlapis timah
- Larutan HNO_3 p.a.
- Larutan HCl p.a.
- Larutan NaCl p.a.
- Larutan KCl p.a.
- Larutan $FeCl_3$ p.a.
- Larutan $SnCl_2$ p.a.
- Aquades

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

III.3 Metodologi

Dalam penelitian ini digunakan beberapa variabel yaitu :

Variabel tetap : Berat sampel

Variabel tidak tetap : - Lama reaksi

- Variasi sumber ion Cl^-

III.3.1 Preparasi larutan

a. Pembuatan larutan NaCl 10 M

Garam NaCl sebanyak 58,5 g dilarutkan dalam aquades kemudian diencerkan sampai tepat 100 mL. Larutan disimpan dalam botol.

b. Pembuatan larutan KCl 10 M

Garam KCl sebanyak 75,5 g dilarutkan dalam aquades kemudian diencerkan sampai tepat 100 mL. Larutan disimpan dalam botol.

c. Pembuatan larutan $FeCl_3$ 0,01M

Garam $FeCl_3$ 6 H_2O sebanyak 2,7 g dilarutkan dalam aquades ditambahkan beberapa tetes larutan HCl kemudian diencerkan menjadi 1000 mL. Larutan disimpan dalam botol tertutup.

d. Pembuatan larutan $SnCl_2$ 0,02 M

Garam $SnCl_2$ sebanyak 2,25 g dilarutkan dalam 100 mL HCl pekat. Kemudian menambahkan aquades hingga menjadi 500 mL. Larutan disimpan dalam botol tertutup agar tidak teroksidasi.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

III.2.2 Cara kerja

a. Perlakuan awal Bahan

Limbah kemasan dibersihkan dari kotoran dan dipotong sekecil mungkin kemudian dibakar dalam *furnace* pada suhu 300, 500, 700, dan 900 ^{0}C selama 1 jam hingga dihasilkan abu kemasan.

b. Pengambilan Oksida Timah dari Campurannya

Sebanyak 10 g abu kemasan didestruksi dengan 15 mL HNO_3 pekat. Setelah 30 menit menambahkan larutan HNO_3 berlebih, diuapkan hingga volume larutan menjadi 5 mL, ditambahkan 5 mL HNO_3 3 M, 25 mL aquades dan dipanaskan ± 45 menit. Endapan yang dihasilkan dicuci dengan HNO_3 0,3 M panas dan dikalsinasi pada suhu 900 ^{0}C.

c. Pembuatan garam $SnCl_2$

Sebanyak 5 g padatan oksida timah ditambah 2,2 mL HCl dan 5 mL aquades ditempatkan dalam erlenmeyer 250 mL. Campuran direfluks dan diaduk menggunakan *stirer* pada suhu 200 ^{0}C selama 30, 60, 90, 120 dan 150 menit. Setelah pemanasan selesai, campuran diencerkan dengan menambahkan 100 mL HCL encer panas. Campuran yang masih dalam keadaan panas dipisahkan, filtratnya didinginkan dan terbentuk kristal. Kristal yang didapat dikeringkan pada suhu 120 ^{0}C selama ± 30 menit kemudian diuji titik leleh. Perlakuan di atas diulangi yaitu mengganti HCl dengan NaCl dan KCl.

d. Uji Daya Reduksi $SnCl_2$

Sebanyak 2,25 g kristal hasil di atas dilarutkan dalam 100 mL HCl, kemudian diencerkan menjadi 500 mL. Sebanyak 15 mL larutan tersebut dititrasi dengan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

larutan $FeCl_3$ 0,01 M. Titik akhir titrasi ditentukan berdasarkan pada harga potensial yang dihasilkan selama penambahan volume titran. Dengan membuat grafik hubungan antara harga potensial E (V) Vs V (mL) dan $\Delta E/\Delta V$ Vs V (mL).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)