

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Gelas As-S-Br adalah gelas yang dibuat pada temperatur peleburan yang rendah yaitu antara 300 K sampai 698 K sehingga lebih mudah dikerjakan, namun dengan penggunaan bahan-bahan yang bersifat toksik, volatilitas tinggi, dan sangat reaktif yaitu arsen trioksida dan brom sehingga pada proses penambahan brom dan peleburan gelas dilakukan dengan hati-hati di dalam lemari asam. Bahan yang diharapkan adalah sulfur, arsen, dan brom tetapi yang tersedia adalah arsen trioksida, sehingga gelas yang didapatkan adalah gelas As-S terlebih dahulu. Gelas As-S-Br dicetak di dalam krus. Alasannya adalah karena gelas As-S-Br tidak bereaksi dengan krus sehingga gelas As-S-Br mudah diperoleh hanya dengan memotong dan memecahkan krus tanpa harus dileburkan kembali dan kemudian dicetak. Preparasi gelas dilakukan melalui empat tahap, yaitu tahap pembuatan gelas, tahap variasi brom terhadap gelas As-S, tahap pembentukan dimensi gelas As-S-Br, dan tahap uji produk.

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Keramik kelompok Gelas Bandung

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

##### **3.1.1. Alat**

Peralatan pokok yang digunakan meliputi :

1. Tungku peleburan dengan set temperatur

2. Pipet ukur 1 ml
3. Krus 20 mL
4. Krus 60 mL
5. Neraca digital
6. Mortar
7. Lemari asam
9. Kain pernal
10. Penjepit dari besi
11. Instrumen IV- meter
12. Jangka sorong

### 3.1.2. Bahan

Bahan kimia pokok yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Serbuk belerang
2. Kristal  $As_2O_3$
3. Cairan brom
4. Serbuk serium oksida
5. Serbuk silikon karbida (SiC) dengan ukuran butiran berturut turut 200, 400, 800, dan 1200 mesh

yang kesemuanya dari E. merck berskala P.A.

### 3.2. Cara kerja

#### A. Pembuatan Gelas As-S

- Sebanyak 65,7735 g belerang dimasukkan ke dalam krus 60 mL , kemudian dilebur pada temperatur 393 K selama 15 menit.
- Sebanyak 66,0153 g  $\text{As}_2\text{O}_3$  ditambahkan ke dalam lelehan sulfur.
- Selanjutnya campuran dilebur pada temperatur 698 K selama 120 menit
- Campuran diambil dari tungku peleburan dan secepatnya didinginkan hingga temperatur 300 K.

#### B. Variasi brom terhadap gelas As-S

- Gelas As-S yang didapatkan pada poin A. ditimbang bersama-sama dengan krusnya.
- Krus dipecah dan didapatkan gelas As-S kemudian ditumbuk hingga halus dengan mortar.
- Butiran-butiran gelas As-S ditimbang kemudian dibagi menjadi 4 bagian dengan masing-masing bagian beratnya 12 g.
- Masing-masing bagian dimasukkan ke dalam krus 20 mL dan dibubuhi brom sebanyak 0,1 mL, 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL ke dalam masing-masing krus.
- Campuran dimasukkan dalam termos pendingin yang berisi campuran es dan garam, selanjutnya didiamkan selama 18 jam
- Campuran diambil dari termos pendingin kemudian ditimbang.
- Campuran dipanaskan pada temperatur 573 K selama 120 menit

- Campuran diambil dari tungku dalam keadaan panas dan didinginkan secepatnya hingga temperatur 300 K kemudian ditimbang.
- Gelas As-S-Br diambil dengan jalan memecah krus.

#### C. Pembentukan dimensi gelas As-S-Br

- Gelas As-S-Br digerinda sehingga dihasilkan bentuk balok dan diukur dimensinya dengan jangka sorong.
- Gelas As-S-Br kemudian digosok di atas kain pernal yang dibubuhi silikon karbida dengan mesh berturut-turut 200, 400, 800, dan 1200 dan di tambahkan dengan aquades secukupnya
- Gelas As-S-Br dihaluskan permukaannya dengan digosok di atas kain pernal yang dibubuhi serium oksida dan aquades secukupnya

#### D. Uji Produk

- Uji resistansi gelas dilakukan dengan menggunakan instrumen IV- meter.

