

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian di lakukan di laboratorium dan bengkel kerja Balai Besar Keramik, JL. Ahmad Yani No.392 Bandung. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus hingga 16 September 2020.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah alat-alat gelas standar meliputi gelas kimia 1000 ml, 2 buah gelas ukur 100 ml, pipet tetes, kaca arloji dan batang pengaduk. Serta alat lainnya diantaranya oven, 2 buah loyang aluminium, mesin giling tumbuk, mesin giling putar, saringan 16 mesh, saringan 40 mesh, saringan 100 mesh, 4 buah baskom, neraca analitik, spatula, cetakan kubus, cetakan balok, XRD, *hydraulic press*, *3 point bending strength* dan *compression machine*. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *red mud* yang berasal dari perusahaan produsen alumina PT Well Harvest Winning (WHW) Kalimantan Barat, asam fosfat dan akuades.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini secara garis besar dibagi menjadi 3 tahapan. Tahapan pertama diawali dengan pengujian tampilan fisik bahan *red mud* Kalimantan Barat sebelum dan setelah pembakaran. Kemudian melakukan pengujian pengaruh variasi asam fosfat terhadap sifat mekanik bodi keramik mentah berbahan baku tunggal *red mud* Kalimantan Barat. Tahap ketiga melakukan pengujian pengaruh penambahan asam fosfat dan variasi temperatur pembakaran terhadap sifat fisik dan mekanik bodi keramik berbahan baku tunggal *red mud* Kalimantan Barat.

3.4 Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian pengujian tampilan fisik bahan *red mud* Kalimantan Barat sebelum dan setelah pembakaran ditunjukkan melalui bagan alir sebagai berikut :

Sedangkan tahapan penelitian pengujian variasi konsentrasi asam fosfat terhadap sifat mekanik produk bodi keramik mentah berbahan baku tunggal *red mud* Kalimantan Barat ditunjukkan melalui bagan alir sebagai berikut :

Dan tahapan penelitian pengujian penambahan asam fosfat dan variasi temperatur pembakaran terhadap sifat fisik dan mekanik bodi keramik berbahan baku tunggal *red mud* Kalimantan Barat ditunjukkan melalui bagan alir sebagai berikut.

3.4.1 Pengujian Tampilan Fisik Bahan *Red Mud* Kalimantan Barat Sebelum dan Setelah Pembakaran

Red mud mentah diamati warnanya kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan temperatur 90 °C selama kurang lebih 15 jam untuk menghilangkan sisa air. Setelahnya dihaluskan dengan mesin giling tumbuk yang menghaluskan bongkahan besar menjadi lebih kecil. Setelahnya dihaluskan lagi dengan mesin giling putar sehingga dihasilkan *red mud* kering halus yang diamati warnanya. Selain itu *red mud* mentah lainnya dibakar pada temperatur 1410 °C. *Red mud* yang sudah dibakar didinginkan di udara terbuka yang kemudian diamati tampilan fisiknya yang bersifat organoleptik berupa warna setelah dibakar, pori-pori, wujud/fase, gelembung, homogenitas leburan dan homogenitas warna.

3.4.2 Pengujian Pengaruh Variasi Asam Fosfat terhadap Sifat Mekanik Bodi Keramik Mentah Berbahan Baku Tunggal *Red Mud* Kalimantan Barat

Red mud mentah dikeringkan menggunakan oven dengan temperatur 90 °C selama kurang lebih 15 jam untuk menghilangkan sisa air. Setelahnya dihaluskan dengan mesin giling tumbuk yang menghaluskan bongkahan besar menjadi lebih kecil. *Red mud* dihaluskan kembali menggunakan mesin giling putar yang kemudian diayak menggunakan saringan 16 mesh, diambil residu nya. Hasil ayakan disaring menggunakan saringan 40 mesh, diambil juga residu berukuran <40 mesh. Hasil saringan kedua ini disaring kembali dengan saringan 100 mesh yang kemudian didapatkan residu dengan ukuran <100 mesh.

Ketiga ukuran serbuk *red mud* yang sudah siap dicampurkan dengan komposisi 1:2:3 dengan perbandingan residu:40 mesh:100 mesh berturut-turut. Campuran *red mud* kemudian ditambahkan bahan lain dengan komposisi masing-masing sebagai berikut :

1. *Red mud* (1000 gr dan 250 gr) + 5% asam fosfat dan 10% air = SB5 dan SK5