

BAB III

METODE PENELITIAN

Peningkatan kualitas feldspar dapat dilakukan dengan meningkatkan kadar kalium (K) dan menurunkan kadar kalsium (Ca) melalui proses pertukaran ion. Sampel feldspar yang digunakan diambil dari Desa Clering, Kecamatan Keling, Jepara, Jawa Tengah. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 20 Maret 2005 dan memiliki penampakan fisik berupa batuan berpasir dan berwarna abu-abu.

3.1 Variabel Penelitian

Variabel yang dikonstantakan adalah ukuran sampel dan kecepatan putar pengaduk sedangkan variabel yang berubah adalah waktu kontak, pH dan konsentrasi KCl.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan 200 mesh, mortar, oven ariston Type F16-EM-IN-02, neraca elektrik kern 444-45, XRD-6000 Shimadzu, spektrofotometer serapan atom Perkin Elmer, hot plate merk Labinco L32, pengaduk magnet, pH *universal* dan peralatan gelas; seperti labu takar, gelas ukur, corong gelas, pengaduk, erlenmeyer, gelas beaker.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah sampel Feldspar, asam klorida (HCl p.a. merck), kalium klorida (KCl p.a. merck), akuades, kertas saring whatman no. 42.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Preparasi sampel

Preparasi ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu: pencucian sampel dengan air bersih yang bertujuan untuk menghilangkan lempung yang ada, pengeringan sampel dengan dikeringkan pada panas matahari atau dikeringkan dalam oven pengering. dan pengayakan sampel agar diperoleh sampel dengan ukuran lolos ayakan 200 mesh.

3.3.2 Analisis sampel dengan difraksi sinar-X

Pengujian sampel dengan difraksi sinar-X (XRD) dilakukan untuk mengidentifikasi jenis mineral penyusun feldspar dan mineral ikutan yang terdapat dalam sampel feldspar.

3.3.3 Pertukaran ion Ca^{2+} dengan K^+

Sebanyak 1 gram sampel feldspar dalam gelas beaker ditambah dengan 50 mL HCl 1 M. Campuran diaduk selama 3 jam kemudian disaring. Residu yang diperoleh ditambah dengan 50 mL larutan KCl 20000 ppm, pH=9. Campuran diaduk selama 3 jam selanjutnya disaring. Filtrat yang didapatkan dianalisis dengan spektrofotometri serapan atom untuk mengetahui jumlah K^+ yang dapat masuk ke feldspar dan Ca^{2+} yang dapat terlepas dari feldspar.

Pertukaran ion Ca^{2+} pada feldspar dengan K^+ dilakukan dengan variasi:

- a. Variasi waktu kontak pada penambahan HCl

Waktu kontak dari 2 jam s/d 6 jam dengan kisaran waktu 1 jam

- b. Variasi pH

pH dari 3 s/d 11 dengan kisaran pH 2

- c. Variasi konsentrasi KCl

Konsentrasi KCl dari 5000 ppm s/d 25000 ppm dengan kisaran konsentrasi 5000 ppm

- d. Variasi waktu kontak pada penambahan KCl

Waktu kontak dari 1 jam s/d 5 jam dengan kisaran waktu 1 jam

3.3.4 Analisis sampel dengan spektrofotometri serapan atom

Analisis dilakukan terhadap sampel awal untuk mengetahui banyaknya kation yang dapat dipertukarkan. Pengukuran dilakukan terhadap K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , dan Ca^{2+} . Analisis dengan spektrofotometri serapan atom juga dilakukan terhadap filtrat hasil pertukaran ion yang dilakukan dengan sistem *batch* yaitu dilakukan pengukuran ion-ion K^+ dan Ca^{2+} .