

RINGKASAN DAN SUMMARY

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh konsentrasi, suhu pemanasan dan kecepatan pengadukan terhadap kristalisasi $\text{TiO}(\text{OH})_2$ pada proses hidrolisis pada pembuatan rutil (TiO_2) sintetis dari mineral ilmenit hasil samping pengolahan timah PT Tambang Timah dengan menggunakan proses sulfat.

Penelitian dibagi menjadi empat tahap. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen pada tiap tahapnya. Tahap satu adalah karakterisasi ilmenit, tahap kedua adalah tahap destruksi mineral ilmenit, tahap ketiga adalah kristalisasi (hidrolisis) dan pada tahap empat adalah kalsinasi.

Ilmenit yang dipakai pada penelitian ini berasal dari PT Tambang Timah Bangka berbentuk serbuk pasir dan berwarna kehitam-hitaman. Hasil analisa dengan AAS: $\text{TiO}_2 = 42,57\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 30,99\%$, $\text{Na}_2\text{O} = 11,53\%$, $\text{MnO} = 2,91\%$, $\text{SiO}_2 = 1,48\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 0,52\%$, $\text{MgO} = 0,15\%$, $\text{CaO} = 0,14\%$, $\text{K}_2\text{O} = 0,04\%$. Hasil analisa dengan XRD: $\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2 = 25,517\%$, TiO_2 (amorphus) = 29,14%. Asam sulfat yang digunakan asam sulfat teknis, hasil analisis ; kadar = 94%, Baume = 65,51°, Berat Jenis = 1,83 gr/cc.

Alat proses utama yang dipakai adalah reaktor gelas yang dilengkapi dengan pengaduk, pemanas serta thermometer. Proses dimulai dengan pembentukan TiOSO_4 dari mineral ilmenit dan asam sulfat yang dilakukan dalam reaktor batch pada suhu 160 °C dan pengadukan 600 rpm. Larutan TiOSO_4 yang diperoleh proses destruksi selanjutnya dihidrolisis dengan menambahkan

aquadest yang dilakukan dalam sebuah tangki berpengaduk. Suhu proses dijaga agar tetap maksimum 100 °C. Endapan $\text{TiO}(\text{OH})_2$ yang terbentuk selanjutnya dicuci dengan aquadest hingga netral. Selanjutnya dipanaskan dalam oven. Analisa dilakukan dengan menggunakan AAS untuk menentukan fraksi berat Titanium yang terbentuk.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian adalah proses kristalisasi titanium oxyhidrat ($\text{TiO}(\text{OH})_2$) dipengaruhi oleh antara lain: Suhu reaksi, konsentrasi titanyl sulfat dan kecepatan pengadukan. Pada proses kristalisasi titanyl sulfat TiOSO_4 menjadi titanium oxyhidrat diperoleh fraksi titanium terbesar adalah 45% dengan kondisi proses: suhu reaksi 100 °C, konsentrasi titanyl sulfat 0,02983 grmol/mL dan kecepatan pengadukan 96 rpm.