

Studi preparasi senyawa titanium dioksida dari pasir besi bangka dengan proses asam klorida

Ronal Afan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236098&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan dunia akan senyawa titanium oksida semakin meningkat, hal ini memacu tumbuhnya iklim penelitian di bidang pengolahan Ilmenit untuk menghasilkan titanium oksida yang bermutu tinggi. Utilitas dari titanium oksida (TiO₂) sebagian besar adalah untuk bahan baku pigmen cat, industri kertas, industri karet, tinta, tekstil dan bahan baku titanium. Seiring dengan perkembangan teknologi di Indonesia, maka terjadi peningkatan pemakaian TiO₂ yang cukup signifikan, sehingga untuk memenuhi konsumsi dalam negeri dilakukan dengan cara import dari Australia, Amerika dan Eropa. Prakiraan penggunaan akan produk Titanium meningkat antara 10% s/d 15% setiap tahun (US Department of Commerce June, 2001, [I]).

Produksi TiO₂ (Rutil) sangat tergantung atas ketersediaan bahan baku yang memiliki potensi ekonomis, yaitu endapan pasir besi. Berdasarkan sebaran potensi mineralisasi di wilayah Kep. Indonesia, endapan pasir besi cukup banyak tersebar dari pesisir barat-timur P. Sumatra, pesisir barat P. Kalimantan, dan pesisir selatan P. Jawa. Terutama di P. Bangka dan P. Jawa yang ditunjang dengan adanya industri pengolahan timah dan limbah pasir-besi.

Dalam penelitian ini digunakan metoda yang selektif yaitu dengan "mereduksi pengotor melalui ukuran butiran pasir-besi melalui proses sizing mekanik 'grinding' dan penyaringan 'sieving'. Dengan prakiraan bahwa setiap unsur dengan senyawanya memiliki ukuran butir tersendiri, sehingga bila disaring dengan diameter tertentu akan memiliki kecenderungan dengan meningkatnya hasil analisa pada unsur-unsur tertentu, terutama terhadap kandungan unsur Ti. Pelarutan merupakan tahap lanjutan dalam meningkatkan kandungan TiO₂. Pelarutan (pelindian) dengan menggunakan larutan asam: HCl (1 :20) dan kombinasinya; dengan cara mengaduk pada suhu tertentu (hot-stirred-digestion) yaitu agar terjadi reaksi dalam waktu singkat; antara selang waktu 4-5 jam diharapkan terjadi penguapan (evaporasi) larutan. Residu yang dihasilkan dianalisa kembali menggunakan XRF dan XRD. Ternyata hasil analisa kurang menunjukkan adanya peningkatan konsentrasi Ti. Dilanjutkan dengan proses pemanggangan (roasting) 1000°C agar terjadi oksidasi dan pemisahan terhadap senyawa-senyawa yang masih terikat seperti Si, Mg, Mn dan Fe, hasil analisa XRF menunjukkan adanya peningkatan sebesar 64%, dari kandungan Ti: 51 % menjadi 84%. Aspek ekonomi, memperhitungkan feasibilitas pabrik pengolahan dengan tengat waktu delapan tahun masih memberikan profit sebesar 38%/tahun.