

# Proses Mekanokimia dan Pemanggangan untuk Peningkatan Kadar Lantanum dan Yttrium pada Mineral Monasit Menggunakan Variasi Ukuran Partikel 65 Mesh -170 Mesh = Mechanochemical and Roasting Processes for Increasing Lanthanum and Yttrium Grades in Monazite Minerals Using Variations in Particle Size 65 Mesh -170 Mesh

Muhammad Nur Fakhriy Yahya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525831&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil timah terbesar di dunia. Cadangan timah Indonesia menjadi yang terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok dengan total 800 ribu ton. Penambangan timah menghasilkan produk samping berupa mineral pembawa LTJ, yaitu Monasit. Monasit pada penambangan timah di Bangka memiliki kadar 16,41 kg. Pemanfaatan monasit sebagai mineral pembawa LTJ menjadi peluang bagi Indonesia untuk mengekstraksi LTJ di dalamnya karena aplikasi LTJ yang semakin luas. Dekomposisi mekanokimia merupakan salah satu proses yang dapat digunakan untuk melakukan benefisiasi dari mineral monasit. Pencampuran dengan NaOH akan membentuk LTJ-hidroksida yang kemudian dapat menghilangkan pengotor fosfat pada mineral monasit. Serangkaian proses dilakukan pada penelitian ini dengan parameter penambahan 33 wt% NaOH, waktu penggilingan 120 menit, kecepatan penggilingan 650 rpm, temperatur *roasting* 120 <sup>o</sup>C, waktu *roasting* 120 menit, temperatur pencucian 70 <sup>o</sup>C, waktu pencucian 30 menit, kecepatan pengadukan 680 rpm, dan pengeringan pada temperatur 120 <sup>o</sup>C selama 120 menit. Variabel bebas dari proses ini adalah ukuran partikel, yaitu +65#, -65# +100#, -100# +140#, -140# +170#, dan -170#. Proses pembentukan pelet dan *roasting* dilakukan untuk mengubah bentuk LTJ hidroksida menjadi LTJ Oksida. Kemudian, pencucian akan melarutkan pengotor fosfat pada mineral monasit. Pada penelitian ini dilakukan karakterisasi menggunakan SEM-EDS, XRD, dan XRF untuk memberikan informasi mengenai perubahan kadar dari unsur Lantanum dan Yttrium pada mineral monasit. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pembentukan LTJ-oksida setelah proses *roasting* dan hilangnya senyawa Natrium Fosfat ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) setelah proses pencucian. Dari kelima ukuran partikel didapatkan nilai *%recovery* dan *grade* terbesar dari lantanum adalah 70,08 % dan 1,543% berturut-turut pada ukuran partikel -65#+100#. Sedangkan pada yttrium didapatkan nilai *%recovery* dan *grade* terbesar adalah 23,31% dan 1,681% berturut-turut pada ukuran partikel +65#.

.....

Indonesia is one of the largest tin-producing countries in the world. Indonesia's tin reserves are the second largest in the world after China with a total of 800 thousand tons. Tin mining produces by-products in the form of rare earth mineral carriers, namely Monasit. Monazite in tin mining on Bangka has a grade of 16.41 kg. The utilization of monazite as a carrier mineral for rare earth is an opportunity for Indonesia to extract rare earth in it due to the wider application of rare earth. Mechanochemical decomposition is one of the processes that can be used to carry out the beneficiation of monazite minerals. Mixing with NaOH will form REE-hydroxide which can then remove phosphate impurities in monazite minerals. A series of processes were carried out in this study with the parameters of adding 33 wt% NaOH, grinding time 120 minutes, grinding speed 650 rpm, roasting temperature 120 <sup>o</sup>C, roasting time 120 minutes, washing

temperature 70 °C, washing time 30 minutes, stirring speed 680 rpm, and drying at 120 °C for 120 minutes. The independent variable of this process is the particle size, namely +65#, -65# +100#, -100# +140#, -140# +170#, and -170#. Roasting and forming pellets processes is chosen to change the form of REE-hydroxide into REE-oxide. Then, washing will dissolve the phosphate impurities in monazite minerals. In this study SEM-EDS, XRD, and XRF is used to provide information about changes in levels of the elements Lanthanum and Yttrium in monazite minerals. The results of this study indicate the formation of REE-oxide after the roasting process and the loss of sodium phosphate ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) after the washing process. Of the five particle sizes, the highest % recovery and grade values of Lanthanum were 70.08% and 1.543% respectively at particle size -65#+100#. Meanwhile, for Yttrium, the highest % recovery and grade values were 23.31% and 1.681% respectively at +65# particle size.