

# Pengaruh Sodium Sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) dan Temperatur Roasting Terhadap Pemulihan Mineral Besi dari Red Mud dengan Menggunakan Metode Reduction Roasting - Magnetic Separation = The Influence of Sodium Sulfate ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) and Roasting Temperature on The Recovery of Iron Mineral from Red Mud Using the Reduction Roasting - Magnetic Separation Method

Daffa Satria Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544190&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Indonesia merupakan negara produksi bauksit kelima terbesar di dunia, dimana berdasarkan data hasil riset United States Geological Survey (USGS) mencatat bahwa Indonesia memproduksi bauksit sebanyak 21 juta ton kering di tahun 2022. Bauksit dapat diolah dengan menggunakan metode Bayer untuk menghasilkan alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), dimana 1 ton bauksit akan menghasilkan 0,3 ton alumina. Namun, metode Bayer tersebut akan menghasilkan red mud sebagai tailing dalam upaya memproduksi alumina dari bauksit. Red mud mempunyai potensi daur ulang yang tinggi sebagai bentuk pemanfaatan limbah padat dalam upaya mengurangi pencemaran lingkungan. Red mud dapat menjadi secondary resource dalam menghasilkan logam besi (Fe). Penelitian ini menjelaskan tentang proses pemulihan besi dari red mud dengan menggunakan metode reduction roasting – magnetic separation, dimana disertai dengan penambahan sodium sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) sebagai zat aditif dan katalis. Variasi yang digunakan selama penelitian ini adalah temperatur roasting (900oC, 1000oC, dan 1100oC) dan kadar sodium sulfat (0 gram, 4 gram, dan 8 gram) untuk memperoleh kondisi yang efisien dalam menghasilkan tingkat pemulihan besi tertinggi. Proses karakterisasi yang digunakan selama penelitian ini adalah XRD dan XRF. Tingkat pemulihan besi terbesar yang diperoleh adalah 95,83% pada kadar sodium sulfat sebanyak 8 gram dan temperatur roasting sebesar 1100oC.

.....Indonesia is the world's fifth-largest producer of bauxite. According to research data from the United States Geological Survey (USGS), Indonesia produced 21 million dry tons of bauxite in 2022. Bauxite can be processed using the Bayer method to produce alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), where 1 ton of bauxite yields 0.3 tons of alumina. However, the Bayer method generates red mud as a tailing in the effort to produce alumina from bauxite. Red mud has a high recycling potential as a form of solid waste utilization to reduce environmental pollution. It can become a secondary resource for producing iron (Fe). This study explains the process of iron recovery from red mud using the reduction roasting – magnetic separation method, with the addition of sodium sulfate ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) as an additive and catalyst. The variations used in this study are roasting temperatures (900°C, 1000°C, and 1100°C) and sodium sulfate concentrations (0 grams, 4 grams, and 8 grams) to achieve efficient conditions for the highest iron recovery rate. The characterization processes used in this study are XRD and XRF. The highest iron recovery rate obtained was 95.83% with 8 grams of sodium sulfate and roasting temperature of 1100°C.