

# Ekstraksi Silika dari Terak Feronikel dengan Proses Alkali Fusion dan Pelindian Menggunakan NaOH dengan Variasi Konsentrasi dan Rasio Solid to Liquid = Silica Extraction from Ferronickel Slag Using Alkali Fusion and Leaching Using NaOH with Variation of Concentration and Solid to Liquid Ratio

Timothi Ben Tito, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544164&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Indonesia memiliki cadangan nikel terbesar dan produksi nikel tertinggi di dunia. Feronikel (FeNi) merupakan salah satu produk nikel utama dan produksinya menghasilkan terak dalam jumlah besar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efisiensi ekstraksi silika dari terak feronikel melalui proses alkali fusion dan pelindian menggunakan NaOH dengan variasi konsentrasi dan rasio solid/liquid. Penelitian dimulai dengan preparasi sampel hingga ukuran butir 200 mesh. Proses pemanggangan dengan sodium karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dilakukan dengan rasio 1:1 selama 60 menit pada suhu  $1000^\circ\text{C}$ . Pelindian dilakukan dengan konsentrasi NaOH 0,5 M, 1 M, dan 1,5 M, serta rasio solid/liquid 1:10, 1:20, dan 1:40. Silika adalah senyawa utama dalam terak feronikel. Proses alkali fusion menghasilkan sodium silikat ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ), yang kemudian dilarutkan oleh NaOH selama pelindian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan silika meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi NaOH dan rasio solid/liquid. Konsentrasi NaOH yang lebih tinggi meningkatkan aktivitas ion  $\text{OH}^-$ , yang lebih efektif memecah struktur sodium silikat. Peningkatan rasio solid/liquid mengurangi viskositas larutan, meningkatkan difusi reagen dan ion produk. Variasi optimal adalah pada konsentrasi NaOH 1,5 M dengan rasio solid/liquid 1:40, yang mencapai tingkat ekstraksi sebesar 29,498%.

.....Indonesia has the largest nickel reserves and the highest nickel production in the world. Ferronickel (FeNi) is a major nickel product, and its production generates substantial slag. This study aims to evaluate silica extraction efficiency from ferronickel slag through alkali fusion and leaching with NaOH, varying concentration and solid/liquid ratio. The research begins with preparing samples to a grain size of 200 mesh. Roasting with sodium carbonate ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) at a 1:1 ratio for 60 minutes at  $1000^\circ\text{C}$  follows. Leaching is conducted with NaOH concentrations of 0,5 M, 1 M, and 1,5 M, and solid/liquid ratios of 1:10, 1:20, and 1:40. Silica is the primary compound in ferronickel slag. The alkali fusion process produces sodium silicate ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ), which NaOH dissolves during leaching. Results show that silica content increases with higher NaOH concentration and solid/liquid ratio. Higher NaOH concentrations enhance  $\text{OH}^-$  ion activity, breaking down the sodium silicate structure more effectively. Increased solid/liquid ratios lower solution viscosity, improving reagent and product ion diffusion. The optimal condition is a 1,5 M NaOH concentration with a 1:40 solid/liquid ratio, achieving a 29,498% extraction rate.