

# Efisiensi Ekstraksi Silika dari Coal Fly Ash Menggunakan Metode Sequential Acid-Alkaline Leaching (SAAL) dengan Larutan NaOH dengan Variasi Reagen Presipitasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = Silica Extraction Efficiency from Coal Fly Ash Using the Sequential Acid-Alkaline Leaching (SAAL) Method with NaOH Solution with Variations of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Precipitation Reagent

Muhammad Akmal Fahriza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544652&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efisiensi ekstraksi silika dari abu terbang (fly ash) PLTU menggunakan metode Sequential Acid-Alkaline Leaching (SAAL). Metode ini terdiri dari tiga tahapan utama: pelindian asam dengan HCl, pelindian basa dengan NaOH, dan presipitasi menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Fly ash yang digunakan berasal dari limbah PLTU dengan kandungan silika yang tinggi. Fokus penelitian ini adalah pengaruh variasi konsentrasi NaOH dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> terhadap recovery silika.

Pada tahap pertama, pelindian asam menggunakan HCl dilakukan untuk menghilangkan pengotor seperti Fe, Ca, dan Al. Residu yang diperoleh kemudian dilindi dengan NaOH pada konsentrasi yang bervariasi untuk mengekstraksi silika sebagai natrium silikat. Filtrat yang mengandung natrium silikat selanjutnya dipresipitasi menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> untuk menghasilkan endapan silika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi NaOH dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> memberikan pengaruh signifikan terhadap efisiensi ekstraksi silika. Konsentrasi NaOH yang lebih tinggi meningkatkan jumlah silika yang terlarut dalam larutan natrium silikat, sementara konsentrasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang optimal diperlukan untuk menghasilkan presipitasi silika yang maksimal. Dengan metode ini, silika dengan kemurnian tinggi dapat diekstraksi dari fly ash, menunjukkan potensi pemanfaatan fly ash sebagai sumber silika yang bernilai tinggi.

.....This study aims to evaluate the efficiency of silica extraction from coal fly ash using the Sequential Acid-Alkaline Leaching (SAAL) method. This method comprises three main stages: acid leaching with HCl, alkaline leaching with NaOH, and precipitation using H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. The fly ash used in this study originates from a power plant waste with high silica content. The focus of this research is on the effect of varying concentrations of NaOH and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> on silica recovery.

In the first stage, acid leaching with HCl is performed to remove impurities such as Fe, Ca, and Al. The resulting residue is then leached with NaOH at varying concentrations to extract silica as sodium silicate. The filtrate containing sodium silicate is subsequently precipitated using H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> to produce silica precipitate. The results show that variations in NaOH and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrations significantly affect the efficiency of silica extraction. Higher concentrations of NaOH increase the amount of silica dissolved in the sodium silicate solution, while an optimal concentration of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> is required to maximize silica precipitation. Using this method, high-purity silica can be extracted from fly ash, demonstrating the potential of fly ash as a valuable source of silica.