

# Pengaruh variasi massa reduktor terhadap hasil reduksi langsung detox sludge (SiO<sub>2</sub>, CaO, CuO) menggunakan arang cangkang kelapa sawit sebagai reduktor = The Effects of reductors' mass variation on direct reduction results of detox sludge(SiO<sub>2</sub>, CaO, CuO) using palm oil as a reducing agent

Sulthan Josiah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516189&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Permintaan emas yang terus meningkat serta cadangan sumber daya tambang yang terus menurun membuat dibutuhkan sumber selain dari bijih emas. Salah satu sumber yang dapat diolah adalah detox sludge hasil detoksifikasi dari ekstraksi emas yang rata-rata masih mengandung sebagian emas. Dalam proses pirometalurgi pada emas, umumnya menggunakan reduktor batu bara sebagai pemasok karbon untuk agen pereduksi. Namun, saat ini penggunaan dan pengolahan energi memegang peranan penting dalam keberlangsungan kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, penggunaan batu bara sebagai bahan bakar tidak terbarukan yang semakin lama akan semakin menipis dan efeknya terhadap lingkungan bukan merupakan jawaban dari permasalahan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan agen pereduksi pengganti batu bara, salah satunya menggunakan biomassa. Dalam penelitian ini menggunakan detox sludge dari PT X dengan menggunakan agen pereduksi dari arang cangkang kelapa sawit karena kandungan fixed carbon dan volatile matter yang ada dalam cangkang kelapa sawit dapat membentuk agen pereduksi oksida logam pada detox sludge Metode yang digunakan adalah reduksi langsung menggunakan muffle furnace dengan temperatur 900oC selama 60 menit dan variasi rasio massa dari pereduktor arang cangkang kelapa sawit. Selanjutnya, karakterisasi juga dilakukan sebelum dan setelah proses reduksi menggunakan X-Ray Diffraction (XRD) dan X-Ray Fluorescence (XRF) untuk menentukan temperatur berdasarkan senyawa yang terdapat pada detox sludge. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan senyawa CuO yang mengalami reduksi dan CaCO<sub>3</sub> yang terdekomposisi serta hasil %recovery logam tertinggi diperoleh dari proses reduksi adalah dengan perbandingan massa detox sludge dan massa reduktor sebesar 1:3 dengan %recovery masing-masing yakni Si (120,59%), S (78,75%), Ca (62,7%), Cu (40,38%), dan Ag(34,89%)

.....The increasing demand for gold and the decreasing reserves of mining resources make it necessary for sources other than gold ore. One source that can be processed is the slag from gold extraction, which on average still contains some gold. In the pyrometallurgical process in gold, coal reducing agents are generally used as a carbon supplier for the reducing agent. However, the use and the processing of energy plays an important role in the sustainability of people's lives.. Therefore, the use of coal as a non-renewable fuel which is getting depleted over time and its effect on the environment is not the answer to this problem. Because it requires a reducing agent to replace coal, one of which uses biomass. In this study, detox sludge from PT X was investigated using a reducing agent from oil palm shells because the content of fixed carbon and volatile matter in the oil palm shell can form metal oxide reducing gas in the detox sludge. The method used is direct reduction using a muffle furnace with a temperature 900oC for 1 hour and a variation of the mass ratio of the oil palm shell as a reductor. Furthermore, characterization was also carried out before and after the reduction process using X-Ray Diffraction (XRD) and X-Ray Fluorescence (XRF) to determine the temperature based on the compounds contained in the detox sludge. The results obtained in this study

showed that the reduced CuO and CaCO<sub>3</sub> compounds were decomposed and the %recovery obtained from the reduction process was the ratio of the detoxification mass and the reducing mass of 1: 3 with %recovery respectively, namely Si (120, 59%) , S (78.75%), Ca (62.7%), Cu (40.38%), and Ag (34.89%)