

## Studi pengaruh variasi waktu terhadap hasil reduksi detox sludge menggunakan arang cangkang kelapa sawit sebagai reduktor = Study on the effects of reduction time in the carbothermic reduction of detox sludge using palm kernel shell as reducing agent.

Alfian Rivaldi Nugraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513479&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Detox sludge merupakan salah satu sumber mineral yang memiliki potensial yang besar untuk dilakukan proses pengolahan dan pemurnian. Salah satu metode untuk proses pengolahan detox sludge yaitu dengan cara proses reduksi karbotermik. Proses karbotermik sering digunakan untuk mereduksi suatu mineral, dimana proses reduksi karbotermik membutuhkan reduktor untuk mereduksi unsur-unsur lain yang terdapat pada detox sludge. Reduktor yang biasa digunakan pada proses reduksi karbotermik adalah batubara dan kokas. Tetapi penggunaan batubara memiliki banyak efek negatif bagi lingkungan, maka dari itu pada penelitian ini reduktor yang digunakan adalah biomassa, yaitu cangkang kelapa sawit yang dipanaskan hingga suhu 900C agar menjadi arang. Dalam penelitian ini digunakan detox sludge yang berasal dari proses pengolahan emas dan tembaga dan cangkang kelapa sawit berasal dari Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Detox sludge dan cangkang kelapa sawit di preparasi terlebih dahulu sebelum dilakukan proses reduksi karbotermik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu reduksi detox sludge, dengan rasio massa dan temperature yang tetap. Variasi waktu reduksi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 30 menit, 60 menit, dan 120 menit. Seluruh sampel diuji pada suhu 900 dan rasio massa 1:2 ( detox sludge: cangkang kelapa sawit) yang dimasukkan kedalam krusibel keramik dan dilakukan reduksi karbotermik di dalam tungku. Hasil XRD menyatakan bahwa terjadinya penghilangan puncak calcite yang menandakan sudah terjadi proses reduksi pada calcite dan adanya penambahan senyawa yaitu alumina. Hasil XRF menunjukkan bahwa pada waktu reduksi selama 90 menit merupakan waktu optimum karena didapatkan %recovery disemua kandungan paling tinggi diantara variasi waktu lainnya.

.....Detox sludge is a mineral source that has great potential for processing and refining. One of the method for the processing of detox sludge is a carbothermic reduction process. Carbothermic processes are often used to reduce a mineral, where the carbothermic reduction process requires a reducing agent to reduce other elements present in detox sludge. Reductors that are commonly used in the carbothermic reduction process are coal and coke. But the use of coal has many negative effects on the environment, therefore in this study the reducing agent used is biomass, namely pal kernel shells. In this study, detox sludge originating from the processing of gold and copper and palm kernel shells from Palangkaraya, Central Kalimantan. Detox sludge and palm kernel shells are prepared first before carrying out the carbothermic reduction process. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the reduction time of detox sludge, with a fixed ratio of mass and temperature. The reduction time variations in this study were 30 minutes, 60 minutes, and 120 minutes. All samples were tested at a temperature of 900 and a mass ratio of 1: 2 (detox sludge: palm kernel shell) which was inserted into the ceramic crucible and the carbothermic reduction was carried out in the furnace. After the reduction process is complete the detox sludge will be separated from the oil palm shell and carried out by XRD and XRF testing to determine the optimum time for the carbothermic reduction process. XRD results state that the occurrence of calcite peak removal that indicates

there has been a reduction process in calcite and the addition of compounds namely alumina. XRF results show that at a reduction time of 90 minutes is the optimum time because %recovery is obtained in all the highest content among other time variations.