

## RINGKASAN

**MARCIA VIOLETHA RIKUMAHU 212150036.** Kajian Penurunan Kandungan Merkuri (Hg) Dengan Metode *Thermal Desorption* Pada Limbah Padat Amalgamasi Pengolahan Emas Rakyat Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah.

Aktivitas proses pengolahan bijih emas di Gunung Mas dilakukan dengan cara amalgamasi. Teknik amalgamasi umumnya di sekitar pemukimannya dengan mengalirkan lumpur tailingnya ke kolam pengendapan yang terbatas atau bahkan dialirkan ke sungai di sekitarnya. Namun di Dusun Mesu tidak memiliki kolam pengendapan, limbah padat amalgamasi hanya dibuang begitu saja pada area sekitar gelundung atau hanya dimasukkan kedalam karung dan ditumpuk tanpa adanya penanganan secara baik. Oleh karena itu diperlukan suatu teknik remediasi untuk efisiensi removal kandungan Hg pada limbah padat Amalgamasi.

Proses efisiensi removal Merkuri (Hg) untuk penurunan kandungan yaitu dengan metode *thermal desorption* menggunakan *furnace* skala laboratorium yaitu *furnace* RHF 16/3. Dengan metode analisis yaitu *Mercury Analyzer*, *Thermogravimetric Analysis* (TGA) dan *Differential Thermal Analysis* (DTA).

Hasil Percobaan *thermal desorption* limbah padat amalgamasi menggunakan *furnace* RHF 16/3 dan dianalisis kandungan Merkuri serta karakteristik termal yang diperoleh ialah presentase efisiensi *removal* Merkuri hanya terjadi pada pada temperatur 100°C sebesar 32,66%, 450°C sebesar 41,59% dan pada temperatur 500°C sebesar 81,32% hal ini menunjukkan bahwa volatil merkuri terikat pada matriks padat bukan terserap secara fisik. Sedangkan pada temperatur 150-400°C memiliki nilai yang lebih besar dari kandungan Merkuri awal atau tidak terjadi perubahan. Diasumsikan karena komponen mineral ialah Pirit yang memiliki oksida besi sehingga memerlukan temperatur yang tinggi untuk menguapkan Merkuri. Dan disisi lain ukuran partikel berupa tanah liat yang mempengaruhi proses difusi berkaitan dengan kecepataan partikel. Pada kurva TGA penyusutan massa pada temperatur 100°C sebesar 5,99% dikarenakan hilangnya molekul air. Sedangkan pada kurva DTA mengalami 2 tahapan proses endoterm. Endoterm pertama pada temperatur 110°C sebesar 3,63% karena hilangnya molekul air hidrat. Endoterm kedua pada temperatur >450°C sebesar 5,97% karena hilangnya molekul hidroksida dalam proses kristalisasi. Hubungan kurva TGA dan DTA terhadap proses penurunan kadar Hg yaitu karena pada temperatur yang sama terjadi penyusutan massa karena pelepasan molekul air hidrat dan hidrokida sekaligus penurunan kandungan Hg karena proses penguapan.

## SUMMARY

**OF MARCIA VIOLETHA RIKUMAHU 212150036.** Study of Mercury Degradation (Hg) With Method Thermal Desorption In Solid Waste Amalgamation Processing of People's Gold of Wonogiri Regency of Central Java Province.

Gold ore processing activity in Gunung Mas was done by amalgamation. The amalgamation technique is generally around its settlement by draining its tailing slurry into a restricted sediment pond or even flowed into the surrounding river. But in Mesu Hamlet does not have a sediment pond, solid waste amalgamasi just thrown away in the area around the rodmil or just put into the sack and stacked in the absence of good handling. Therefore a remediation technique is required for the removal efficiency of Hg content in solid waste Amalgamation.

The process of removal efficiency of mercury (Hg) to decrease the levels that the method thermal desorption using furnace a laboratory scale which furnace RHF 16/3. By analytical method that is Mercury Analyzer, Thermogravimetric Analysis (TGA) and Differential Thermal Analysis (DTA).

Result of experiment of thermal desorption of amalgamated solid waste using furnace RHF 16/3 and analyzed mercury level and thermal characteristics obtained is efficiency percentage removal mercury only happened at 100 ° C at 32,66%, 450 ° C equal to 41,59% and at a temperature of 500 ° C of 81.32% this indicates that volatile mercury is bound to a solid matrix rather than physically absorbed. While at a temperature of 150-400 ° C has a value greater than the level of mercury early or no change. It is assumed that the mineral component is a pyrite that has iron oxide and thus requires a high temperature to evaporate mercury. And on the other hand, the particle size of clay that affects the diffusion process is related to particle velocity. On the TGA curve the mass shrinkage at a temperature of 100 ° C is 5.99% due to the loss of water molecules. While on the DTA curve experienced 2 stages of endothermic process. The first endotherm at 110 ° C at 3.63% due to the loss of water hydrate molecules. The second endotherm at temperature > 450 ° C at 5.97% due to loss of hydroxide molecules in the crystallization process. The relationship between TGA and DTA curves on the process of decreasing Hg levels is because at the same temperature mass shrinkage occurs due to the release of water molecules hydrate and hydroxide as well as decrease in Hg levels due to the evaporation process.