

INTISARI

Pertambangan emas rakyat sekala kecil (PESK) di Sumbawa diolah menggunakan merkuri (Hg) sehingga menjadi ancaman serius bagi lingkungan. Kadar merkuri yang terdapat dalam rambut penambang berkisar antara 2-72 ppm dimana level paparan aman untuk orang dewasa dan janin dalam kandungan harus dibawah 5 ppm. Untuk itu perlu dipikirkan langkah penanggulangan dimana aktifitas pertambangan masih tetap berjalan tetapi paparan merkuri bisa diminimasi. Salah satu langkah penanggulangannya adalah pengolahan emas dengan menggunakan *shaking table*. Dalam metode gravitasi dengan *shaking table* ini, sebelum proses pengolahan bijih dilakukan ada beberapa tahapan yang harus dilewati diantaranya adalah analisis mineragrafi dengan sayatan poles, analisis senyawa dengan XRD, dan analisis kadar dengan *fire assay*.

Hasil mineragrafi menunjukkan bahwa emas berasosiasi dengan *chalcopryite* dan *covelite* dan bersifat partikel tunggal pada ukuran 58,8 μm sampai 294 μm . Karakterisasi dengan XRD menunjukkan bahwa bijih emas sumbawa tersusun atas senyawa pirit, piroksen, dan serisit. Analisis kadar menunjukkan bahwa kadar emas yang terkandung dalam bijih antara 1-27 ppm. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam teknik gravitasi salah satunya adalah proses liberasi yang dilakukan menggunakan *rod mill*. Kondisi operasi terbaik dalam pengecilan ukuran bijih emas sumbawa menggunakan *rod mill* adalah 10 *rod* dengan kecepatan putar 85 rpm dan waktu *milling* 120 menit.

Response surface method (RSM) digunakan untuk menentukan kondisi operasi terbaik untuk separasi emas dari pengotor. Konsentrat hasil separasi di analisis dengan EDXRF dan dihitung efektivitas separasinya dengan efisiensi newton. Aplikasi RSM pada eksperimen separasi emas dengan pengotornya menunjukkan bahwa nilai response separasi terbaik pada *shaking table* diperoleh pada kecepatan shaking sebesar 200 rpm, dengan sudut kemiringan meja 7^0 dan ukuran partikel -100+200 mesh dengan efektifitas separasi 98,6 %.

Kata Kunci: Bijih Emas, *Milling*, *Shaking table*, *Response Surface Method*,

ABSTRACT

Artisanal and Small Scale Gold Mining (ASGM) in Sumbawa was processed using mercury (Hg) that cause a serious impact to the environment. The levels of mercury concentration in the miner's hair range from 2-72 ppm where the exposure level was safe category for adults and the fetus in the womb should be under 5 ppm. For that we need to think of countermeasures where the mining activities can still run but mercury exposure can be minimized. One of the countermeasures is the processing of gold by using a shaking table. In the gravity method with this shaking table, before the ore will processing there are several steps that must be conducted, such as mineragraphy analysis, compound analysis using XRD, and concentration analysis using fire assay

Mineragraphy analysis show that gold associated with chalcopyrite and covelite and its single particle at 58,8 μm to 294 μm . Characterization with XRD shows that Sumbawa gold ore was composed of pyrite, pyroxene, and sericite. Fire assay analysis show that the gold concentration contained in the ore between 1-27 ppm. One of most influence factor in gravity method is liberation process using a rod mill. The best operating condition in size reduction of sumbawa gold ore using rod mill are with 10 rod, 85 rpm rotating speed and 120 minutes milling time.

The response surface method (RSM) was used to determine and analysis the best operating conditions for the separation of gold from gangue mineral. The Concentration of shaking table separation was analysis using EDXRF and the separation effectiveness was determined by newton efficiency. The RSM analysis showed the best response on shaking table at 200 rpm shaking speeds, with a 7⁰ tilt angle and a -100 + 200 mesh particle size with 98.6% separation effectiveness.

KEYWORD: *Gold Ore, Milling, Shaking Table, Response Surface Method.*