

ABSTRAK

Dalam proses pengolahan emas, merkuri dan sianida merupakan reagen pelindian emas yang memiliki efek toksik yang berbahaya bagi lingkungan dan makhluk hidup didalamnya. *Florrea Goldix 570* adalah salah satu reagen pelindian emas dan perak yang ramah lingkungan yang diharapkan dapat menggantikan sianida. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakterisasi mineral bijih emas, menganalisis pengaruh konsentrasi reagen dan distribusi ukuran butir terhadap persen ekstraksi emas dengan metode menggunakan reagen *Florrea Goldix 570*.

Material yang digunakan merupakan tipe *vein* yang memiliki karakteristik *partially oxidised* atau sebagian teroksidasi dengan dominasi tipikal sulfidis, berasal dari PT. Antam Tbk. *Site Arinem*. Penentuan kadar emas (*head grade*) dilakukan dengan *fire assay*, komposisi kimia bijih menggunakan ICP serta kandungan karbon dan sulfur menggunakan *LECO analysis*. Penentuan karakterisasi komposisi mineral dominan dilakukan dengan pengujian menggunakan XRD dan pengujian mineragrafi dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik. Penelitian dilakukan pada kondisi konsentrasi reagen pada 300, 600 dan 1000 ppm, ukuran distribusi umpan P₈₀ 150 mesh, P₈₀ 200 mesh dan P₈₀ 270 mesh. Serta variabel tetap pada penelitian yaitu: pH 11, agitasi sebesar 75 rpm, 40% solid, Suhu 25°C dengan waktu pelindian 1, 2, 4, 8 12, 24 dan 48 jam.

Dari penelitian dapat diketahui bahwa pengujian *fire assay* sampel *core* mengandung kadar emas yang relatif rendah yaitu kurang dari 3,65 ppm, dengan kandungan mineral paling dominan mineral kuarsa (SiO₂) sebesar 77,0% pada pengujian XRD. Hasil analisis mineragrafi menunjukkan mineral sulfida dalam bentuk pirit, kalkopirit, galena dan sfalerit yang mengindikasikan bahwa bijih emas Arinem merupakan bijih emas sulfida berkadar rendah. Persen ekstraksi emas yang didapat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi goldix yang digunakan dan diperoleh persen ekstraksi emas tertinggi pada kondisi konsentrasi 1000 ppm yaitu 79,26%. Sedangkan untuk persen ekstraksi emas yang didapat meningkat seiring dengan peningkatan distribusi ukuran butir yang digunakan dan diperoleh persen ekstraksi emas tertinggi pada distribusi ukuran butir P₈₀ 270 *mesh* sebesar 80,02%. Sehingga untuk proses ekstraksi emas pada variasi konsentrasi adalah menggunakan konsentrasi Goldix sebesar 1000 ppm, sedangkan kondisi optimum untuk proses ekstraksi emas pada variasi distribusi ukuran butir adalah pada kondisi P₈₀ 270 *mesh*.

Kata Kunci: *Florrea Goldix 570*, *Leaching*, Konsentrasi, Distribusi Ukuran

ABSTRACT

In the gold processing, mercury and cyanide are gold leaching reagents that have toxic effects on the environment and living organisms within it. Florrea Goldix 570 is an environmentally friendly gold and silver leaching reagent that is expected to replace cyanide. This study aims to analyze the characterization of gold ore minerals, analyze the influence of reagent concentration and particle size distribution on the percentage of gold extraction using the Florrea Goldix 570 reagent.

The material used is a vein type with partially oxidized characteristics, predominantly sulfide, sourced from PT. Antam Tbk. Site Arinem. Gold grade determination is performed using fire assay, the chemical composition of the ore is analyzed using ICP, and the carbon and sulfur content is analyzed using LECO analysis. Determination of dominant mineral composition is done by XRD testing, and mineragraphy testing is conducted using an optical microscope. The study is conducted under reagent concentration conditions of 300, 600, and 1000 ppm, with feed size distributions of P₈₀ 150 mesh, P₈₀ 200 mesh, and P₈₀ 270 mesh, and The fixed variables in the research are: pH 11, agitation at 75 rpm, 40% solids, temperature of 25°C with leaching time of 1, 2, 4, 8, 12, 24, and 48 hours.

From the research, it can be known that the fire assay testing of core samples contains a relatively low gold content, which is less than 3.65 ppm., with the most dominant mineral being quartz (SiO₂) at 77.0% according to XRD testing. The results of the mineralogical analysis indicate the presence of sulfide minerals in the form of pyrite, chalcopyrite, galena, and sphalerite, indicating that the Arinem gold ore is a low-grade gold ore. The percentage of gold extraction increases with the increase in the concentration of Goldix, and the highest percentage of gold extraction is obtained at a concentration of 1000 ppm, which is 79,26%. As for the percentage of gold extraction, it increases with the increase in particle size distribution, and the highest percentage of gold extraction is obtained with a P₈₀ 270 mesh particle size distribution, which is 80.02%. Therefore, for the gold extraction process at various uses a Goldix concentration of 1000 ppm, while the optimum condition for gold extraction process in grain size distribution variations is at P80 condition of 270 mesh.

Keywords: Florrea Goldix 570, leaching, concentration, size distribution