

## INTISARI

Dalam proses flotasi bijih yang mengandung tembaga, beberapa faktor seperti konsentrasi zat kolektor yang digunakan dan pH cairan yang digunakan dapat memberikan dampak. Dalam penelitian ini, pengamatan dilakukan terhadap pengaruh konsentrasi zat kolektor dan pH terhadap *recovery* bijih tembaga dari Papua, Indonesia untuk mendapatkan kondisi operasi optimum pada proses flotasi serta menentukan tetapan kinetika flotasi. Sampel bijih diperoleh dari tiga lokasi yang berbeda. Persiapan sampel dilakukan dengan menghancurkan dan menyaring untuk mendapatkan partikel padat dengan ukuran +200 mesh. Partikel halus kemudian dimasukkan ke dalam perangkat *froth* flotasi. Operasi *froth* flotasi dilakukan pada kondisi operasi yang berbeda, yaitu pH (pH 3, pH 6, dan pH 9), konsentrasi *xanthate* (1300, 2000, dan 2600 ppm), dan waktu (3, 5, 7, dan 14 menit). *Froth* dan limbah dikumpulkan secara terpisah dan dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C. bahan baku, *froth*, dan *tailing* kemudian dianalisis dengan EDX untuk menentukan komposisinya. Hasil percobaan menunjukkan bahwa konsentrasi zat kolektor yang lebih tinggi tidak selalu menghasilkan peningkatan *recovery* tembaga. Namun, kondisi pH yang sesuai dapat mengoptimalkan pemulihan tembaga. Kondisi optimum yang diperoleh dari percobaan ini adalah konsentrasi *xanthate* 2000 ppm, pH 3, dan sampel bijih 2 dengan tetapan kinetika sebesar 0,0463. Dengan menggunakan metode *Response Surface Methodology* (RSM) didapatkan fungsi nilai tetapan kinetika flotasi terhadap pH dan konsentrasi kolektor 
$$Y = 1,5092 + (-4,0595) \times 10^{-4}X_1 + (-2,9119) \times 10^{-5}X_2 + (-7,7634)X_3 + 3,0400X_1X_2 + (1,2853)X_2X_3 + (-0,0138)X_1X_3 + 2,3605 \times 10^{-4}X_1^2 + 6,7908 \times 10^{-9}X_2^2 + 10,1435X_3^2.$$

Kata kunci: Flotasi, *Xanthate*, Kinetika, Indonesia, *Response Surface Methodology*

## ABSTRACT

*In the process of flotation of copper-bearing ore, several factors such as the concentration of the collector used and the pH of the fluid used can have an impact. In this study, observations were made on the influence of collector concentration and pH on the recovery of copper ores from Papua, Indonesia to obtain optimum condition and kinetic flotation. The ore samples were obtained from three different site. Preparation of samples were conducted by crushing and sieving to obtain solid particles with a size of +200 mesh. The fine particles then fed into froth flotation device. Froth flotation operations were carried out at different operating condition namely pH (pH 3, pH 6, and pH 9), xanthate concentration (1300, 2000, and 2600 ppm), and time (3, 5, 7, and 14 minutes). The froth and tailings were collected separately and dried in an oven at 60°C. The feed, froth, and tailings were then subjected to EDX analysis to determine their compositions. The results of the experiment showed that higher collector concentrations did not necessarily lead to increased copper recovery. The appropriate pH conditions, however, could optimize copper recovery. The optimum conditions obtained from this experiment were xanthate concentration of 2000 ppm, pH of 3, and the ore sample 2 with kinetic constant 0,0463. By using Response Surface Methodology, the simultaneous equation of pH and concentration collector is  $Y = 1,5092 + (-4,0595) \times 10^{-4}X_1 + (-2,9119) \times 10^{-5}X_2 + (-7,7634)X_3 + 3,0400X_1X_2 + (1,2853)X_2X_3 + (-0,0138)X_1X_3 + 2,3605 \times 10^{-4}X_1^2 + 6,7908 \times 10^{-9}X_2^2 + 10,1435X_3^2$ .*

*Keywords: Flotation, Xanthate, Kinetic, Indonesia, Response Surface Methodology*