

ABSTRAK

Sphalerite (ZnS) merupakan mineral yang biasa digunakan untuk memproduksi logam seng. ZnS di alam biasa bergabung dengan mineral pengotor seperti silika. Salah satu cara untuk memisahkan antara ZnS dengan pengotornya adalah menggunakan proses flotasi kolom. Flotasi kolom merupakan proses konsentrasi mineral yang memanfaatkan perbedaan sifat permukaan mineral. Performa metalurgi dari proses flotasi kolom dinyatakan dalam persen *recovery*. Salah satu cara untuk mengamati nilai *recovery* proses flotasi kolom adalah dengan mengamati karakteristik gelembung serta interaksinya dengan partikel mineral. Teknologi yang umum digunakan adalah *Machine Vision* namun teknologi ini hanya mengamati karakteristik gelembung pada *foam zone* dan mengabaikan *collection zone*. Pengamatan di *collection zone* menjadi sangat penting dilakukan untuk mengamati performa metalurgi proses flotasi kolom. Penelitian dilakukan dengan menggunakan kolom flotasi skala laboratorium dengan diameter dalam kolom 4,6 cm dan tinggi kolom 150 cm serta *ceramic sparger* dengan tipe *porous*. Variabel yang diatur: dosis *frother* 10, 20, 30, dan 40 ppm serta laju alir udara (Q_g) 2-4 L/min dengan interval 0,5 L/min. Proses *Monitoring* dilakukan selama 10 menit menggunakan kamera berkecepatan tinggi (HFR) di *collection zone*. Nilai *gas holdup* hasil proses *monitoring* cenderung mengalami peningkatan seiring meningkatnya dosis *frother* dan Q_g selama aliran udara dalam kolom masih *bubbly flow* hingga titik transisi (3 L/min). Setelah titik transisi terlewati terjadi fluktuasi nilai *gas holdup*. Nilai *recovery* memiliki kecenderungan meningkat dengan peningkatan nilai *gas holdup* akibat perubahan variabel operasi. Pendekatan polinomial pada hasil proses flotasi kolom menunjukkan bahwa variasi dosis *frother* dan Q_g memiliki hubungan dengan nilai *gas holdup* yang mempengaruhi nilai *recovery* sebesar 96,47%.

Kata kunci: flotasi kolom, *monitoring*, kamera, *recovery*, *gas holdup*.