

INTISARI

Nikel merupakan logam strategis yang banyak digunakan dalam industri modern dan metalurgi. Jumlah cadangan nikel di dunia didominasi oleh bijih laterit (72%). Meskipun, 54% produksi nikel di dunia berasal dari bijih sulfida. Oleh karena itu, eksploitasi nikel laterit tidak dapat dihindari dimana keberadaannya yang melimpah di dunia. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki cadangan bijih laterit sebesar 15% dari total cadangan dunia dan berpotensi untuk mengembangkan teknologi pengolahan nikel dari bijih laterit.

Penelitian ini menggunakan bijih laterit tipe limonit dari Pomalaa (Sulawesi) dengan asam asetat sebagai pelarut pelindi pada tekanan atmosfer. Meskipun keberhasilan pelindian bijih laterit menggunakan asam asetat telah dilaporkan, mekanisme dan kinetika belum dilakukan. Dengan demikian, dalam penelitian ini, beberapa mekanisme kinetika telah diusulkan tidak hanya untuk mengevaluasi kinetika dan mekanisme dari bijih laterit tetapi juga untuk menentukan desain parameter yang digunakan untuk *scale-up* ke skala industri. Pada penelitian ini, pelindian bijih limonit dilakukan dengan variasi konsentrasi asam asetat (75%, 50% dan 25%), suhu operasi (30°C, 60°C dan 90°C) dan ukuran partikel (-70+100 mesh, -100+200 mesh dan -200 mesh). Pengambilan sampel hasil pelindian dilakukan pada menit ke-5, 15, 30, 60, 120 dan 240 menit. Semua sampel yang telah diambil dianalisa menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) untuk mengetahui konsentrasi logam yang terlindi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengendali laju reaksi pelindian bijih limonit Pomalaa menggunakan asam asetat adalah reaksi kimia dan difusi produk. Energi aktivasi reaksi kimia yang dihasilkan sebesar 21,93 kJ/mol dan energi aktivasi difusi sebesar 7,18 kJ/mol.

Kata kunci : Pelindian, Nikel Laterit, Limonit, Asam Asetat, Kinetika

ABSTRACT

Nickel is a strategic metal in many industrial and metallurgical application. The amount of nickel reserves in the world is dominated by laterite ores (72%). However, 54% of the world's nickel production is resulted from nickel sulphide ores. Therefore, the exploitation of nickel laterite could not be avoided which is abundantly available worldwide. As one of the biggest owning lateritic ore resource countries with the total amount 15% of total world reserves, Indonesia possesses the potential to develop technology to produce nickel from laterite ore.

This conducted study uses limonite ore from Pomalaa (Sulawesi) with acetic acid as leachant at atmospheric pressure. Although the successful of laterite ore leaching using acetic acid has been reported, the description of mechanism and the kinetics have not been done. Thus, in this study, several kinetics mechanisms have been proposed not only to evaluate the kinetics and mechanism of the laterite ore leaching using acetic acid but also to determine the parameter design applied for scaling up the process into industrial scale production. In this research, the leaching of limonite ore has been done with varied acetic acid concentration of 75%, 50% and 25%, temperature of 30°C, 60°C and 90°C, and particle size of -70+100 mesh, -100+200 mesh and -200 mesh. The sampling of filtrat was done at 5, 15, 30, 60, 120 and 240 minutes. All of the collected samples were analyzed using Atomic Absorption Spectroscopy (ASS) to determine concentration of extracted elements.

The results indicate that the controlling rate of limonite ore reactions of Pomalaa using acetic acid is chemical reaction and product diffusion. The activation energy of chemical reaction equal to 21.93 kJ / mol and the activation energy of diffusion equal to 7.18 kJ/mol.

Keyword : *Leaching, Nickel Laterite, Limonite, Acetic Acid, Kinetic*