

ABSTRACT

KINETIC CALCULATION OF EXPERIMENTAL DATA WITH KINETIC DATA

By

DEWI UTARI MURTI

Kinetic model is a very important problem in nickel leaching study because it determines the prediction of reaction rate and process efficiency. The problem that often arises is the discrepancy between experimental data and the kinetic model used. This is caused by data noise, measurement uncertainty, and variability of process conditions. Considering the complexity of chemical reactions in the leaching process, as well as the importance of the influence of reaction parameters on the percentage of nickel recovery, this study focuses on the analysis of nickel laterite leaching kinetics. The aim is to evaluate and determine the best kinetic model that can describe the dissolution process accurately, and to determine the extent to which temperature, time, and reagents affect the efficiency of nickel extraction. The relationship between temperature, time and MSG reagents ($C_5H_8NO_4Na$), acid (H_2SO_4), and base (NH_4OH). The results showed that the 2nd order MSG model, the acid and base models when order 0 are the best models to describe the nickel leaching rate using reagents within the tested time range.

Keywords: Kinetic Model, Temperature, Time, Multiple Regression Analysis.

ABSTRAK

PERHITUNGAN KINETIKA DATA EKSPERIMEN DENGAN DATA KINETIKA

Oleh

DEWI UTARI MURTI

Model kinetika merupakan suatu masalah dalam studi pelindian nikel yang sangat penting karena menentukan prediksi laju reaksi dan efisiensi proses. Permasalahan yang sering muncul adalah ketidaksesuaian antara data eksperimen dengan model kinetika yang digunakan. Hal ini disebabkan oleh *noise* data, ketidakpastian pengukuran, dan variabilitas kondisi proses. Dengan mempertimbangkan kompleksitas reaksi kimia dalam proses pelindian, serta pentingnya pengaruh parameter reaksi terhadap persen perolehan nikel, maka penelitian ini difokuskan pada analisis kinetika pelindian nikel laterit. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi dan menentukan model kinetika terbaik yang dapat menggambarkan proses pelarutan secara akurat, serta mengetahui sejauh mana suhu, waktu, dan reagen mempengaruhi efisiensi ekstraksi nikel. Hubungan antara suhu, waktu dan reagen MSG ($C_5H_8NO_4Na$), asam (H_2SO_4), dan basa (NH_4OH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model MSG orde 2, model asam dan basa ketika orde 0 merupakan model terbaik untuk menggambarkan laju pelindian nikel menggunakan reagen dalam rentang waktu yang diuji.

Kata Kunci: Model Kinetika, Suhu, Waktu, Analisis Regresi Berganda.