

ABSTRAK

Nikel merupakan salah satu bahan yang banyak diperlukan dalam bidang perindustrian, seperti pembuatan baja tahan karat. Industri – industri pengolahan nikel di Indonesia mayoritas menggunakan bijih saprolit, karena memiliki kadar nikel yang lebih tinggi dibandingkan bijih limonit. Kecenderungan industri dalam mengolah bijih nikel kadar tinggi menyebabkan persediaan bijih saprolit di Indonesia terus berkurang, sehingga membutuhkan alternatif seperti bijih limonit. Namun, bijih limonit sulit ditingkatkan kadarnya melalui metode benefisiasi fisik biasa. Salah satu metode yang dapat meningkatkan kadar nikel dalam bijih limonit yaitu dengan cara reduksi selektif yang dilanjutkan dengan proses benefisiasi. Penelitian ini difokuskan pada kinetika dan pengaruh waktu serta temperatur pada hasil reduksi. Selain itu penelitian ini juga membahas kadar dan *recovery* nikel. Proses reduksi dilakukan pada *vertical tube furnace* dengan bahan baku bijih limonit yang ditambah aditif Na_2SO_4 menggunakan reduktor berupa gas CO. Reduksi dilakukan pada temperatur 900, 1000 dan 1100° C dengan variasi waktu 30, 60, 90, 120, 150 dan 180 menit yang diikuti oleh proses *magnetic separation*. Hasil terbaik diperoleh pada temperatur 1100° C dan waktu tahan reduksi 180 menit dengan *recovery* dan kadar nikel dalam konsentrat sebesar 70,07% dan 8,49%. Kesimpulan yang diperoleh yaitu *recovery* dan kadar nikel semakin meningkat seiring meningkatnya temperatur dan waktu tahan reduksi. Model kinetika pada reduksi bijih limonit berdasarkan *degree fitting* (R^2) yaitu *film diffusion controlled* dan *reaction controlled*, dengan pengendali laju berupa difusi dan reaksi kimia serta nilai energi aktivasi sebesar 5,17 kkal/mol.

Kata kunci: bijih limonit, reduksi, *recovery*, kinetika reduksi, energi aktivasi