

## ABSTRAK

### EKSTRAKSI TiO<sub>2</sub> DARI *SLAG* TITANIUM DENGAN METODE *LEACHING* MENGGUNAKAN HCl

Titanium dioksida (TiO<sub>2</sub>) merupakan pigmen putih terbaik dan memiliki banyak kegunaan untuk berbagai aspek. Mulai dari industri kosmetik, industri keramik, cat, kertas, dan digunakan sebagai media untuk mengatasi pencemaran lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan daya guna dari *slag* yang merupakan hasil samping dari proses peleburan logam. Dilakukan enam tahap proses percobaan, yaitu *leaching* klorida, *digesting*, reduksi, kristalisasi, presipitasi dan kalsinasi. Variasi yang digunakan pada proses *leaching* adalah variasi suhu (70, 75, 80, 85, 90 °C), waktu (1, 2, 3, 4, 5 jam) dan konsentrasi larutan HCl (3, 4, 5, 6, 7 N), *slag* yang digunakan telah melewati proses pengecilan ukuran yaitu -325 *mesh*, kadar awal TiO<sub>2</sub> pada *slag* sebesar 10,37%. Pada proses *digesting* digunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan variasi konsentrasi 77, 82, 87, 92, 97%, dan untuk proses kalsinasi dilakukan pada suhu 900 °C selama 3 jam, kemudian dikarakterisasi menggunakan XRD, XRF dan SEM. Hasil terbaik pada saat proses *leaching* adalah (7 N, 5 jam, 90°C/ L5), kadar TiO<sub>2</sub> meningkat sebesar 32,60%, untuk proses *digesting* hasil terbaik adalah variasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 77% dan 82%. Dan untuk kadar akhir TiO<sub>2</sub> sebesar 42,57%. Mineral dominan yang terbentuk adalah rutil, pseudobrookit dan hematit. Kinetika reaksi *leaching* dan *digesting* digunakan model kinetika *Shrinking Core Model*, reaksi yang terjadi dikendalikan oleh reaksi kimia antarmuka.

Kata-kata kunci: *leaching*; TiO<sub>2</sub>; *slag* titanium; *digesting*; ekstraksi; *shrinking core model*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## **ABSTRACT**

### ***TiO<sub>2</sub> EXTRACTION FROM TITANIUM SLAG BY LEACHING METHOD USING HCl***

*Titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) is the best white pigment and has many uses for various aspects. Starting from the cosmetics industry, ceramic industry, paint, paper, and is used as a medium to tackle environmental pollution. The purpose of this research is to improve the usability of the slag which is a byproduct of metal smelting process. There were six stages of the experimental process, namely leaching chloride, digesting, reduction, crystallization, precipitation and calcination. Variations used in the leaching process are temperature variations (70, 75, 80, 85, 90 °C), time (1, 2, 3, 4, 5 hours) and concentration HCl solution (3, 4, 5, 6, 7 N), slag used has been through the process of downsizing is -325 mesh, initial concentration of TiO<sub>2</sub> in slag is 10,37%. In digesting process used H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> with concentration variations of 77, 82, 87, 92, 97%, and for the calcination process carried out at 900 °C for 3 hours, then characterized using XRD, XRF, and SEM. The best results during the leaching process were (6 N, 4 hr, 85 °C / L4) and (7 N, 5 hr, 90 °C / L5), concentration of TiO<sub>2</sub> are increased for L5 32,60%, for digesting process the best result is used the variation of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 77% and 82%. And for a final concentration of TiO<sub>2</sub> are 42,57%. Dominant minerals formed are rutile, pseudobrookite and hematite. Kinetics of leaching and digesting reactions are used kinetic model of Shrinking Core Model, the reaction occurring is controlled by the chemical reaction of the interface.*

*Keywords: leaching; TiO<sub>2</sub>; titanium slag; digesting; extraction, shrinking core model.*