



## **LIMBAH SLAG NIKEL TERIMOBILISASI DITIZON SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM Pb(II) DAN Zn(II)**

**Wisnu Murti Pratama**  
**16/403655/PPA/05172**

### **INTISARI**

Imobilisasi limbah *slag* nikel menggunakan ditizon dan pemanfaatannya sebagai adsorben ion logam Pb(II) dan Zn(II) telah dipelajari. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari imobilisasi ditizon pada *slag* nikel dan aplikasinya dalam mengadsorpsi ion logam Pb(II) dan Zn(II), dibandingkan dengan *slag* nikel teraktivasi tanpa ditizon. Parameter yang dipelajari meliputi pH awal, massa adsorben, kinetika dan isoterm adsorpsi. Penelitian diawali dengan menganalisis kandungan *slag* nikel menggunakan XRF. *Slag* diaktivasi dengan HCl dan dilakukan imobilisasi ditizon. Hasil aktivasi dan imobilisasi dikarakterisasi menggunakan XRD dan FTIR.

Hasil penelitian menunjukkan ditizon telah terimobilisasi pada permukaan aktif *slag*. Kondisi optimum adsorpsi ion Pb(II) 10 ppm pada *slag* nikel terimobilisasi dan teraktivasi terjadi pada pH 6, massa adsorben 0,2 g, waktu kontak 60 menit, dan konsentrasi awal ion Pb(II) 80 ppm. Kondisi optimum adsorpsi logam Zn(II) terjadi pada pH 6, masa adsorben 0,1 g, waktu kontak 120 menit dan konsentrasi awal ion Zn(II) sebesar 80 ppm. Kinetika adsorpsi Pb(II) dan Zn(II) mengikuti kinetika pseudo orde kedua. Model isoterm untuk adsorpsi Pb(II) dan Zn(II) mengikuti isoterm Langmuir dengan kapasitas adsorpsi maksimum Pb(II) sebesar 1,7307 mg g<sup>-1</sup> dan 2,3753 mg g<sup>-1</sup> untuk *slag* teraktivasi dan *slag* terimobilisasi. Kapasitas adsorpsi logam Zn(II) adalah 1,4374 mg g<sup>-1</sup> untuk *slag* teraktivasi dan 1,4637 mg g<sup>-1</sup> untuk *slag* terimobilisasi. Energi adsorpsi ion logam Zn(II) sebesar 47,6412 kJ mol<sup>-1</sup> dan energi adsorpsi ion logam Pb(II) sebesar 53,4656 kJ mol<sup>-1</sup>.

**Kata kunci:** *slag* nikel, ditizon, adsorpsi, Pb(II), Zn(II)



## **DITHIZONE IMMOBILIZED NICKEL SLAG AS ADSORBENT OF Pb(II) AND Zn(II) METAL IONS**

**Wisnu Murti Pratama**  
**16/403655/PPA/05172**

### **ABSTRACT**

A study on immobilization of dithizone on nickel slag its utilization as adsorbent of Pb(II) and Zn(II) metal ions has been carried out. The aim of this study is to investigate the effect of dithizone on nickel slag on the adsorption of Pb(II) and Zn(II) metal ions. The results were compared with those of activated nickel slag.

In the adsorption study, effect of pH, mass of adsorbent, kinetics and adsorption isotherms of Pb(II) and Zn(II) were examined. The research was started by analyzing the nickel slag content using XRF. Slag was activated HCl and immobilized by dithizone. The results of slag activation and immobilization were characterized by XRD and FTIR.

The results showed that the dithizone has been immobilized on the active surface of the slag. The adsorption of Pb(II) ions showed the optimum conditions for immobilized and activated slag nickel at pH 6, optimum mass of adsorbent 0.2 g, interaction time 60 min, and initial concentration of Pb(II) ion at 80 ppm. The adsorption of Zn(II) ion showed the optimum conditions at pH 6, mass of adsorbent at 0.1 g, interaction time 120 min and initial concentration of Zn(II) ion at 80 ppm. The kinetic parameter of adsorption for activated slag and dithizone-immobilized slag follows pseudo-second order model and follows Langmuir model with adsorption capacities of Pb(II) at 1.7307 mg g<sup>-1</sup> and 2.3753 mg g<sup>-1</sup> for activated slag and immobilized slag respectively. The adsorption capacities of Zn(II) at 1.4374 mg g<sup>-1</sup> and 1.4637 mg g<sup>-1</sup> for activated slag and immobilized slag respectively. The adsorption energy of Pb(II) and Zn(II) respectively are 53.4656 kJ mol<sup>-1</sup> and 47.6412 kJ mol<sup>-1</sup>.

**Keyword:** nickel slag, dithizone, adsorption, Pb(II), Zn(II)