



**KINETICS IMMOBILIZATION RED ALGAE BIOMASS (*Porphyridium sp*)
WITH SILICA MAGNETITE AS ADSORBENT METAL ION Pb(II) AND Cd(II)**

Loecy Antary¹⁾, Buhani¹⁾ dan Suharso¹⁾

¹⁾Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
Surel: luckyantary@gmail.com

ABSTRACT

Ion adsorption of Pb (II) and Cd (II) on the red algae biomass material *Porphyridium sp* modified silica-coating technique magnetite (Fe₃O₄) has been performed. Material *Porphyridium sp*-silica hybrid (HAS) and *Porphyridium sp* with silica-magnet (HASM) synthesized via sol-gel process and characterized by spektrofotometer infrared (IR) and X-ray diffraction (XRD). Adsorption process carried out by the method of ion concentration bath and Pb (II) and Cd (II) was analyzed by atomic absorption spectrophotometer (AAS). Ion adsorption kinetics of Pb (II) and Cd (II) on the initial concentration of 0-300 mg L⁻¹, pH 6, and the interaction time for 60 minutes by HAS and HASM evaluated using pseudo first order kinetics and two. Ion adsorption kinetics of Pb (II) and Cd (II) in HAS and HASM tend to follow pseudo second order reaction kinetics with k_2 values for ions Pb (II) = 0.18 at HAS and 0.80 on HASM; k_2 for Cd (II) = 1.60 at HAS and HASM.

Keywords: Adsorption, *Porphyridium sp*, silica-magnetic coatings, ion Pb (II) and Cd(II).

ABSTRAK

Adsorpsi ion Pb(II) dan Cd(II) pada material biomassa alga merah *Porphyridium sp* yang dimodifikasi dengan teknik pelapisan silika-magnetit (Fe₃O₄) telah dilakukan. Material hibrida *Porphyridium sp*-silika (HAS) dan *Porphyridium sp* dengan silika-magnet (HASM) disintesis melalui proses sol-gel dan dikarakterisasi dengan spektrofotometer inframerah (IR) dan difraksi sinar X (XRD). Proses adsorpsi dilakukan dengan metoda *bath* dan kadar ion Pb(II) dan Cd(II) dianalisis dengan spektrofotometer serapan atom (SSA). Kinetika adsorpsi ion Pb(II) dan Cd(II) pada konsentrasi awal 0-300 mg L⁻¹, pH 6, dan waktu interaksi selama 60 menit oleh HAS dan HASM dievaluasi menggunakan kinetika reaksi pseudo orde satu dan dua. Kinetika adsorpsi ion Pb(II) dan Cd(II) pada HAS dan HASM cenderung mengikuti kinetika reaksi pseudo orde dua dengan nilai k_2 untuk ion Pb(II) = 0,18 pada HAS dan 0,80 pada HASM; k_2 untuk Cd(II) = 1,60 pada HAS dan HASM.

Kata kunci: Adsorpsi, *Porphyridium sp*, pelapisan silika-magnet, ion Pb(II) dan Cd(II).