

ADSORPSI ION FOSFAT DAN SULFAT DALAM AIR TAWAR DAN AIR LIMBAH *LAUNDRY* MENGGUNAKAN LEMPUNG YANG TERJERAP PADA Fe-ALGINAT

Stephanie Pascaline Sohilait
16/403648/PPA/05165

INTISARI

Kajian adsorpsi ion fosfat dan sulfat dengan adsorben lempung Ouw-Saparua yang terjerap pada Fe-alginat telah dilakukan. Penelitian ini diawali penjerapan lempung pada Fe-alginat dengan perbandingan lempung:alginat (1:1) menggunakan metode ekstruksi. Proses adsorpsi ion fosfat dan sulfat dilakukan pada sampel air tawar dan air limbah *laundry* menggunakan metode *batch* pada suhu kamar dengan variasi pH, waktu kontak, dan konsentrasi. Karakterisasi dilakukan dengan menggunakan FTIR, SEM-EDS, XRD, XRF, dan SSA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis XRD terdapat puncak utama difraktogram yang muncul pada sudut difraksi (2θ) dengan nilai berturut-turut $67,99^\circ$ ($1,38\text{\AA}$); $50,12^\circ$ ($1,82\text{\AA}$); $19,74^\circ$ ($4,49\text{\AA}$) mengandung mineral *montmorillonit*. Hasil analisis SSA dan XRF mengindikasikan bahwa lempung Ouw-Saparua adalah jenis lempung-Na. Adsorpsi ion fosfat dalam air tawar dengan lempung teraktivasi dan lempung-Fe-alginat masing-masing optimum pada pH 3 dan 2. Adsorpsi ion sulfat dalam air tawar dengan lempung teraktivasi dan lempung-Fe-alginat masing-masing optimum pada pH 4 dan 2. Adsorpsi ion fosfat dan sulfat dengan lempung teraktivasi dan lempung-Fe-alginat dalam air tawar dan air limbah *laundry* cenderung mengikuti persamaan kinetika orde kedua semu dan model adsorpsi isoterm Langmuir. Hasil penelitian ini menunjukkan lempung Ouw-Saparua yang terjerap pada Fe-alginat dapat digunakan sebagai adsorben yang efisien untuk adsorpsi ion fosfat dan sulfat.

Kata kunci: lempung Ouw-Saparua, Fe-alginat, fosfat, sulfat, adsorpsi

ADSORPTION OF PHOSPHATE AND SULPHATE ION IN FRESHWATER AND LAUNDRY WASTEWATER USING CLAY ENTRAPPED IN Fe-ALGINAT

Stephanie Pascaline Sohilait
16/403648/PPA/05165

ABSTRACT

Adsorption of phosphate and sulphate ion by Ouw-Saparua clay entrapped in Fe-alginate study had been conducted. This study began by synthesis of the particle of clay entrapped in Fe-alginate with a ratio of clay:alginate (1:1) using extrusion method. Adsorption process of phosphate and sulphate ion by clay entrapped in Fe-alginate was carried out in freshwater and wastewater samples by batch method at room temperature with variation of pH, contact time, and adsorbate concentration. The characterizations were performed by using FTIR, SEM-EDS, XRD, XRF, and AAS.

The results of the XRD analysis from Ouw-Saparua clay showed dominant peaks at diffraction angle (2θ) with d-value of 67.99° (1.38\AA); 50.12° (1.82\AA); 19.74° (4.50\AA), indicating that montmorillonit minerals. The results of the AAS and XRF indicating that the Ouw-Saparua clay is a Na-clay type. Adsorption of phosphate ions in freshwater with activated clay and clay-Fe-alginate at pH 3 and 2, respectively. Adsorption of sulphate ions in fresh water with activated clay and clay-Fe-alginate at pH 4 and 2, respectively. The adsorption of phosphate and sulphate ion by activated clay and clay-Fe-alginate from freshwater and wastewater followed pseudo-second order and fit to Langmuir adsorption isotherm. The result shows that Ouw-Saparua clay entrapped in Fe-alginate can be used as an efficient adsorbent for phosphate and sulphate ion adsorption.

Keywords: Ouw-Saparua clay, Fe-alginate, phosphate, sulphate, adsorption