

SARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan expanded perlit atau perlit diperluas dalam meremediasi atau menghilangkan ion logam Cu (II) dalam air. Perlit diperluas merupakan produk dari batuan perlit akibat hasil pemanasan pada suhu di atas 1000°C. Perlit adalah produk vulkanik yang memiliki kandungan silika tinggi serta kandungan air yang cukup banyak sehingga ketika terjadi pemanasan, porositasnya akan meningkat dan memperbesar luas permukaannya. Eksperimen dilakukan dalam metode batch test dengan parameter pH, dosis adsorben dan waktu kontak untuk mengetahui kemampuan perlit diperluas dalam mengadsorpsi Cu (II). Secara mikroskopis, mineral utama penyusun perlit adalah kuarsa, gelas silika dan plagioklas dengan struktur khas berupa pecahan konsentris. Komposisi kimia batuan menunjukkan kandungan SiO₂, Na₂O dan K₂O yang tinggi dan berdasarkan plotting diagram TAS batuan termasuk dalam kelompok riolit. Perlit diperluas yang efektif digunakan dalam proses adsorpsi yaitu memiliki ukuran butir < 1 mm dengan dosis 60 g/l. pH optimum dalam proses adsorpsi ion logam Cu (II) adalah 7 dan mencapai kesetimbangan dalam waktu 240 menit. Model isotherm Langmuir dan Freundlich digunakan untuk mengetahui kesetimbangan/kapasitas adsorpsi lapisan tunggal dan kapasitas adsorpsi maksimum. Kapasitas adsorpsi lapisan tunggal dan kapasitas adsorpsi maksimum yang ditemukan masing-masing adalah 6,11 mg/g dan 1,47 mg/g.

Kata kunci: Adsorpsi, Cu (II), Perlit Diperluas, Remediasi.

ABSTRACT

The research aimed to determine the ability of expanded perlite to remediation or remove Cu (II) metal ions in the water. Expanded pearlite is a product of perlite as a result of heating at temperatures above 1000°C. Perlite is a volcanic product that has a high silica content and a lot of water content so that when heating occurs, the porosity and surface area will increase. An experimental batch test method was carried out with the parameters of pH, adsorbent dose, and contact time to determine the ability of expanded perlite to adsorb Cu (II). Microscopically, the main minerals that make up perlite are quartz, silica glass and plagioclase with a typical structure in the form of concentric fractions. The chemical composition of the rock shows a high content of SiO₂, Na₂O and K₂O and based on plotting of the TAS diagram, the rock belongs to the rhyolite group. Expanded perlites, effectively used in the adsorption process, have a grain size of < 1 mm with a dose of 60 g/l. The optimum pH in the Cu (II) metal ion adsorption process was 7 and reached equilibrium within 240 minutes. Langmuir and Freundlich's isotherm model determined the equilibrium/single layer adsorption capacity and maximum adsorption capacity. The single-layer adsorption capacity and the maximum adsorption capacity were 6.11 mg/g and 1.47 mg/g, respectively.

Keyword: Adsorption, Cu (II), Expanded Perlit, Remediation.