

INTISARI

Batik merupakan salah satu industri terbesar di Yogyakarta. Selain berdampak positif terhadap meningkatnya pariwisata dan lestarnya budaya Yogyakarta, industri ini juga menimbulkan efek negatif di sisi lain yaitu limbah buangnya yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Salah satu B3 yang terkandung pada limbah batik yaitu Zn dan Cr seperti yang ditemukan pada limbah batik Desa Wijirejo, Kec. Pandak, Kab. Bantul, Prov. D.I. Yogyakarta yaitu sebesar 4,553 mg/l untuk Zn dan 0,021 mg/l untuk Cr. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan mineral lempung Desa Tlogowungu, Kec. Kaloran, Kab. Temanggung, Prov. Jawa Tengah serta mekanismenya dalam mengurangi kadar Zn dan Cr pada limbah batik. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan genesa mineral lempung. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *batch* dan kolom eksperimen. Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa penyusun mineral lempung Desa Tlogowungu adalah monmorilonit dan kaolinit. Mineral lempung ini terbentuk akibat reaksi antara tuff dan proses hidrotermal. Hasil analisa CEC menunjukkan bahwa mineral lempung mempunyai nilai kapasitas tukar kation sebesar 70,70 me/100 gr. Dari analisa data FTIR dapat diketahui bahwa mineral lempung mengandung gugus C-X, C=C, C=N, ≡C-H dan O-H. Dari analisa BET-BJH diketahui luas permukaan spesifik mineral lempung adalah 70,427 m²/g, volume pori-pori total mineral lempung 8,869152 e⁻⁰³ cc/g, dan jari-jari rerata mineral lempung adalah 23,882 Angstrom. Dari percobaan *batch* dapat diketahui kapasitas maksimal bentonit dalam mengadsorpsi seng (Zn) adalah sebesar 1,488 mg/gr mineral lempung dan kapasitas maksimal mineral lempung dalam mengadsorpsi kromium (Cr) sebesar 1,894 mg/gr mineral lempung. Mekanisme yang terjadi selama percobaan adalah mekanisme pertukaran kation.

Kata kunci: Kaloran, mineral lempung, limbah, remediasi

ABSTRACT

Batik is one of the largest industry in Yogyakarta. Besides it's positive impact on increasing tourism and cultural improvement in Yogyakarta, this industry also have it's negative effect, batik discharge of waste is containing hazardous and toxic or B3 (Bahan Berbahaya Beracun). Two of B3 that contained in batik waste is Zn and Cr as found in Batik waste of Wijirejo batik village, Pandak District, Bantul, D.I. Yogyakarta that is equal to 4.553 mg/l for Zn and 0.021 mg/l for Cr. Therefore, this study was conducted to determine the ability of Tlogowungu village's clay minerals, Kaloran District, Temanggung, Central Java and its mechanisms in reducing the levels of Zn and Cr on batik waste. Moreover, this study also conducted to determine the characteristics and formation of clay minerals. The study was done using batch and column experiments method. From this research, it showed that the largest constituent of clay minerals is montmorillonite and kaolinite. Accessory minerals such as gypsum and hydrobiotite shown from this research characterize that clay minerals formed by hydrothermal process at tuff. CEC analysis results indicate that the clay mineral's cation exchange capacity is 70.70 me/100 g. The data from FTIR analysis showed that the clay minerals containing cluster C-X, C = C, C = N, ≡CH and O-H. From BET-BJH analysis, the specific surface area of clay minerals known as 70.427 m²/g, the clay mineral's pore volume of total 8.869152 e-03 cc/g, and mean radius of clay minerals is 23,882 Angstrom. From the batch experiments, the maximum capacity of clay minerals in adsorbs zinc (Zn) is equal to 1,488 mg/g of clay minerals and clay mineral's maximum capacity in adsorbing chromium (Cr) is 1.894 mg/g clay minerals. The mechanism that occur during the experiment is cation exchange mechanism.

Key words: Kaloran, clay minerals, waste, remediation