

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR BATIK DENGAN METODE FILTRASI MENGUNAKAN *FLY ASH* DI DESA BINAAN PT PLN NUSANTARA POWER UP REMBANG

Oleh:

Rizqi Arum Wardhani

114200036

INTISARI

Batik merupakan salah satu kebudayaan Indonesia berupa kain bermotif yang dibuat dengan cara menorehkan malam (lilin) di atasnya. Industri batik yang berada di Desa Binaan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, yaitu di Desa Sendangasri, Kecamatan Lasem, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah belum dilengkapi dengan pengolahan sehingga dapat berpotensi mencemari lingkungan. *Fly ash* PT PLN Nusantara Power UP Rembang akan dimanfaatkan menjadi media filter dalam proses pengolahan limbah cair batik. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mengevaluasi kualitas limbah cair batik berdasarkan standar effluen, mengevaluasi kualitas air permukaan yang menerima limbah cair batik, menganalisis kemampuan *fly ash* dalam menurunkan kadar pencemar limbah cair batik, serta merancang arahan pengelolaan untuk limbah cair batik di daerah penelitian berdasarkan penggunaan *fly ash* sebagai media filter.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei dan pemetaan lapangan. Pengambilan sampel limbah cair batik menggunakan metode *grab sampling*, sedangkan pengambilan sampel air permukaan dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Metode evaluasi standar effluen digunakan untuk mengetahui persen penurunan yang harus dicapai dalam pengolahan. Pengujian laboratorium dilakukan pada limbah cair batik dan air permukaan dengan parameter COD, TSS, Khrom Total, dan pH. Metode eksperimental dilakukan dengan percobaan unit pengolahan filtrasi skala laboratorium dengan variasi ketebalan *fly ash* (0 cm, 10 cm, 20 cm) dan variasi waktu kontak 90 menit, 120 menit, dan 180 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter COD dan TSS masih melebihi baku mutu, yaitu sebesar 4557,5 mg/L dan 227 mg/L dengan target penurunan sebesar 96,71% dan 77,97%. Parameter COD dan TSS melebihi baku mutu pada air permukaan penerima limbah batik di selokan dan saluran irigasi. Unit filtrasi yang dapat direkomendasikan sebagai arahan pengelolaan yaitu pada ketebalan *fly ash* 10 cm dengan waktu kontak 120 menit dengan dimensi 1,2 m x 1 m x 1,5 m. Unit filtrasi ini memiliki efisiensi penurunan pada parameter COD dan TSS berturut-turut sebesar 94,33% dan 80,17%. Namun, pengolahan ini belum dapat menurunkan kadar COD sehingga diperlukan tambahan unit pengolahan yaitu berupa bak ekualisasi dan bak ABR (*Anaerobic Baffle Reactor*).

Kata Kunci : Industri batik, limbah cair batik, filtrasi, *fly ash*

**TREATMENT OF BATIK WASTEWATER USING FILTRATION METHOD
WITH FLY ASH IN THE COMMUNITY DEVELOPMENT VILLAGE OF PT
PLN NUSANTARA POWER UP REMBANG**

By :

Rizqi Arum Wardhani

114200036

ABSTRACT

Batik is one of Indonesia's cultural heritages in the form of patterned cloth made by applying wax on it. The batik industry in the foster village of PT PLN Nusantara Power UP Rembang, located in Sendangasri Village, Lasem District, Rembang Regency, Central Java Province, lacks proper waste processing, potentially polluting the environment. Fly ash from PT PLN Nusantara Power UP Rembang will be used as a filter medium in the batik wastewater treatment process. The purpose of this study is to analyze and evaluate the quality of batik wastewater based on effluent standards, evaluate the quality of surface water receiving batik wastewater, analyze the ability of fly ash to reduce contaminants in batik wastewater, and design management guidelines for batik wastewater in the study area based on the use of fly ash as a filter medium.

The method used in this study is quantitative. Data collection was carried out through surveys and field mapping. Batik wastewater samples were taken using the grab sampling method, while surface water samples were taken using the purposive sampling method. The effluent standard evaluation method was used to determine the percentage reduction that must be achieved in the treatment process. Laboratory testing was conducted on batik wastewater and surface water with parameters of COD, TSS, Total Chromium, and pH. The experimental method was carried out with a laboratory-scale filtration treatment unit trial, varying the thickness of the fly ash (0 cm, 10 cm, 20 cm) and contact time (90 minutes, 120 minutes, and 180 minutes).

The results showed that the COD and TSS parameters still exceeded the quality standards, namely 4557.5 mg/L and 227 mg/L, with reduction targets of 96.71% and 77.97%, respectively. The COD and TSS parameters exceeded the quality standards in surface water receiving batik wastewater in ditches and irrigation channels. The filtration unit that can be recommended as a management guideline is with a fly ash thickness of 10 cm and a contact time of 120 minutes, with dimensions of 1.2 m x 1 m x 1.5 m. This filtration unit has an efficiency reduction in COD and TSS parameters of 94.33% and 80.17%, respectively. However, this treatment has not been able to reduce COD levels sufficiently, so additional treatment units such as an equalization tank and an ABR (Anaerobic Baffle Reactor) tank are required.

Keywords : *Batik industry, batik wastewater, filtration, fly ash*