

## ABSTRAK

### PENGOLAHAN LIMBAH BATIK CAIR MENGGUNAKAN PROSES KOAGULASI FLOKULASI DAN ADSORPSI DENGAN ADSORBEN CANGKANG KACANG TANAH

Oleh :

Muhammad Rio Murfid            3335150016

Mustavia                                3335150038

Salah satu teknologi pengolahan limbah batik cair dengan proses koagulasi-flokulasi dan adsorpsi menggunakan bahan alam yaitu cangkang kacang tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan keefektifan pengolahan limbah batik cair dengan metode koagulasi-flokulasi. Variabel yang dilakukan seperti pH (6,6.5,7,7.5,8 dan 8.5), dosis koagulan (400, 500, 600, 700, 800 dan 900 ppm), waktu sedimentasi (5,10,15,20,25 dan 30 menit), massa adsorben (2,4,6,8,10 dan 12 gram), waktu kontak adsorpsi (60,70,80,90,100 dan 110 menit). Adsorben terbuat dari cangkang kacang tanah yang dikarbonisasi dalam *furnace* selama 120 menit pada temperatur 450°C, kemudian diaktivasi menggunakan KOH 50% selama 30 menit setelah itu disaring dan dicuci dengan aquades hingga pH netral. Selanjutnya proses pengolahan limbah dengan *trial* 1 sampai *trial* 5. Pada *trial* 1 hingga *trial* 3 dilakukan proses koagulasi-flokulasi menggunakan jarrest, pertama proses koagulasi selama 2 menit dan kecepatan pengadukan 100 rpm, kemudian flokulasi selama 15 menit pada kecepatan pengadukan 40 rpm, setelah itu ditambahkan flokulan polimer kation 1%, DCA 1%. Pada *trial* 4 hingga *trial* 5 dilakukan proses adsorpsi pada limbah hasil *trial* 1 sampai *trial* 3 sebanyak 500 mL dengan pengadukan pada kecepatan  $\pm 120$  rpm. Analisa yang dilakukan adalah kualitas limbah batik cair pada parameter pH, TDS, BOD, dan COD. Efisiensi maksimum pada pengolahan limbah batik cair terjadi dengan pH 7, dosis koagulan 600 ppm, waktu sedimentasi 30 menit, massa adsorben 12 gram, dan waktu kontak 90 menit dengan nilai efisiensi 22,353%, 47,406%, 86,195%, dan 97,101% untuk masing-masing parameter.

Kata kunci : adsorben, adsorpsi, batik, koagulasi, flokulasi.

## ***ABSTRACT***

### **BATIK WASTEWATER TREATMENT USING COAGULATION FLOCCULATION AND ADSORPTION PROCESS WITH PEANUT SHELL ADSORBENTS**

Oleh :

Muhammad Rio Murfid            3335150016

Mustavia                                3335150038

One of the batik wastewater treatment technologies with the process of coagulation-flocculation and adsorption using natural materials, namely peanut shells. The purpose of this study was to determine the effect and effectiveness of batik wastewater treatment by coagulation-flocculation and adsorption methods using adsorbents of peanut shells. Variables taken were pH (6,6.5,7,7.5,8 and 8.5), coagulant dose (400, 500, 600, 700, 800 and 900 ppm), sedimentation time (5,10,15,20,25 and 30 min), adsorbent mass (2,4,6,8,10 and 12 gram), and adsorption contact time (60,70,80,90,100 and 110 min). The adsorbent is made from peanut shells which are carbonized in the furnace for 120 minutes at 450°C, then activated using 50% KOH for 30 minutes after it is filtered and washed with distilled water to a neutral pH. Furthermore, the wastewater treatment process with scenario 1 to scenario 5. In scenario 1 to scenario 3 the coagulation-flocculation process using jarrest, firstly the coagulation process for 2 minutes and stirring at 100 rpm, then flocculation for 15 minutes and stirring at 40 rpm, after that added flocculant cation polymer 1%, DCA 1%. In scenario 4 to scenario 5 an adsorption process was carried out on the waste from scenario 1 to scenario 3 totaling 500 mL with stirring at  $\pm 120$  rpm. The analysis carried out is the quality of batik wastewater with parameters pH, TDS, BOD, and COD. The maximum efficiency in the processing of batik wastewater occurs with a pH of 7, coagulant dose 600 ppm, 30 minutes sedimentation time, 12 grams of adsorbent mass, and 90 minutes contact time with efficiency values of 22.353%, 47.406%, 86.195%, and 97.101% for each parameter.

Keyword : adsorbents, adsorption, coagulation, flocculation.