

**THE EFFECTIVENESS OF DECREASING LEVELS OF CHROMIUM (Cr)
USING COAGULANT $FeSO_4$ AND $Al_2(SO_4)_3$
(Research Study Batik Home Industry in The Village
of Tuban Jarorejo Year 2018)**

Kurnia Wardhani¹, Ferry Kriswandana², Pratiwi Hermiyanti³

*The Ministry Health of Republic Indonesia
Kemenkes Health Polytechnic of Surabaya
email: kurniawardhani65@gmail.com*

ABSTRACT

Liquid waste from the results of the process coloring or dyeing have thick, colored characteristics of pH, concentration of Biological Oxygen Demand (BOD) height and color substance in which there is heavy metal content of chromium that is alleged to be toxic. One effort to decrease it is by the process of coagulation with coagulant $FeSO_4$ and $Al_2(SO_4)_3$. This research aims to know the effectiveness of Cr levels decrease total between coagulant $FeSO_4$ and $Al_2(SO_4)_3$.

This type of research is experimental with Pretest-Posttest with Control Group design research. Sample required as many as 27 samples with replication nine times for each coagulant. Analysis of data used to use multivariate anova test for the purpose of knowing the difference 2 treatment groups.

Percentage of chromium levels decrease after coagulation using coagulants $FeSO_4$ and $Al_2(SO_4)_3$ with their respective dose variation 20 gr/l, 30 gr/l and coagulant $Al_2(SO_4)_3$ with coagulant dose variation 20 gr/l, 30 gr/l in row amounted to 75,89%; 83,00%; 71,40%; 91,76%. The most effective results in decreased levels of Cr in waste liquid of batik is 91,76% with coagulant $Al_2(SO_4)_3$ dose variation 30%. On the results of statistics produces the value of $p < 0,05$ is 0,000 the H_0 is rejected, which means that there is a difference in total Cr levels using coagulant $FeSO_4$ with coagulant $Al_2(SO_4)_3$.

Based on the percentage of the total Cr levels decrease, effective coagulant to lower levels of total Cr in batik liquid waste is to use a coagulant $Al_2(SO_4)_3$ with dose 30 gr/l. Advice for owners batik home industry by making waste water treatment installations to process liquid waste it generates, which there is a processing unit with coagulation method that uses $Al_2(SO_4)_3$ coagulant to lower levels of chromium in sewage.

Key words: Chromium (Cr), Coagulant, The liquid waste of batik

**EFEKTIVITAS PENURUNAN KADAR KROMIUM (Cr)
MENGUNAKAN KOAGULAN FeSO_4 dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
(Studi Penelitian Industri Rumah Tangga Batik Di Desa Jarorejo
Kabupaten Tuban Tahun 2018)**

Kurnia Wardhani¹, Ferry Kriswandana², Pratiwi Hermiyanti³

Kementerian Kesehatan RI
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Program Studi D-IV Jurusan Kesehatan Lingkungan
Email: Kurniawardhani65@gmail.com

ABSTRAK

Limbah cair dari hasil proses pewarnaan atau pencelupan batik mempunyai karakteristik berwarna pekat, pH tinggi, konsentrasi *Biological Oxygen Demand* (BOD) tinggi dan zat warna dimana di dalamnya terdapat kandungan logam berat kromium (Cr) yang bersifat toksik yang terdapat pada buangan industri batik. Salah satu usaha untuk menguranginya yaitu dengan proses koagulasi dengan koagulan FeSO_4 dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas penurunan kadar Cr total antara koagulan FeSO_4 dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest with Control Group*. Sampel yang dibutuhkan sebanyak 27 sampel dengan replikasi 9 kali. Analisa data yang digunakan menggunakan Uji *Multivariate Anova* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan 2 kelompok perlakuan.

Persentase penurunan kadar Kromium (Cr) setelah dilakukan proses koagulasi menggunakan koagulan koagulan FeSO_4 dengan variasi dosis 20 gr/L, 30 gr/L dan koagulan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dengan variasi dosis 20 gr/L, 30 gr/L berturut-turut sebesar 75,89%; 83,00%; 71,40%; 91,76%. Hasil yang paling efektif dalam penurun kadar Cr dalam limbah cair batik sebesar 91,76% dengan koagulan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ variasi dosis 30%. Pada hasil statistik menghasilkan nilai $P < 0,05$ yaitu 0,000 maka H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan penurunan kadar Cr total menggunakan koagulan FeSO_4 dengan koagulan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Berdasarkan persentase penurunan kadar Cr total, koagulan yang efektif untuk menurunkan kadar Cr total pada limbah cair batik yaitu dengan menggunakan koagulan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dengan dosis 30 gr/l. saran bagi pemilik industri rumah tangga batik dengan membuat instalasi pengolahan air limbah untuk mengolah limbah cair yang dihasilkannya. Pada instalasi tersebut terdapat unit pengolahan dengan metode koagulasi yang menggunakan koagulan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ untuk menurunkan kadar kromium pada limbah tersebut.

Kata kunci : Kromium (Cr), Koagulan, Limbah Cair Batik