

NO. TA. TL. 16130041/2702/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**PENERAPAN METODE ELEKTROKOAGULASI
DALAM PENYISIHAN COD (*CHEMICAL OXYGEN
DEMAND*) DAN TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*)
PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU**



**Disusun oleh
Afrilia Widiastuti
21080116130041**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

PENERAPAN METODE ELEKTROKOAGULASI DALAM PENYISIHAN COD (*CHEMICAL OXYGEN DEMAND*) DAN TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*) PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU

Disusun Oleh:

Nama : Afrilia Widiastuti

Nim : 21080116130041

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :

Tanggal :

Menyetujui

Penguji I

Junaidi, S.T., M.T.
NIP. 196609011998021001

Penguji-II

Ir. Winardi Dwi Nugraha, M.Si.
NIP. 196709191999031003

Pembimbing I

Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T.
NIP. 197310242000031001

Pembimbing II

Ika Bagus Privambada, S.T., M.Eng.Sc.
NIP. 19703011998031001



Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Lingkungan

Dr. Badrus Zaman, S.T., M.T.
NIP. 197208302000031001

ABSTRAK

Limbah cair industri tahu mengandung senyawa organik tinggi yang dapat menyebabkan bau tak sedap dan berbahaya jika mencemari air permukaan dan air tanah. Limbah cair industri tahu yang dibuang ke sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat mengakibatkan kematian makhluk hidup di dalam air termasuk mikroorganisme yang berperan penting dalam mengatur keseimbangan biologis dalam sungai, jika tercemar maka keseimbangan dalam air tersebut akan terganggu. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengolahan, salah satunya adalah elektrokoagulasi. Elektrokoagulasi merupakan salah satu alternatif pengolahan limbah yang memanfaatkan listrik dan plat logam sebagai anoda dan katoda. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi *current* dan konfigurasi elektroda pada proses elektrokoagulasi terhadap penyisihan parameter pencemar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*) pada limbah cair industri tahu. Selain itu, untuk mengetahui hasil yang paling optimum dalam menyisihkan COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*) dari variasi *current* dan konfigurasi elektroda pada proses elektrokoagulasi. Variasi *current* yang digunakan yaitu 4A, 8A, dan 10A sedangkan variasi konfigurasi elektroda yang digunakan yaitu Al-Al-Al-Al, Al-Fe-Al-Fe, Fe-Al-Fe-Al, dan Fe-Fe-Fe-Fe, dengan HRT (*Hydraulic Retention Time*) reaktor elektrokoagulasi 12 menit. Berdasarkan hasil penelitian ini, hasil yang paling optimum untuk menurunkan konsentrasi COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*) yaitu elektroda Al-Fe-Al-Fe pada *current* 10 A yang memiliki voltase 59,2 V dengan waktu kontak 27 menit dan debit 90 ml/menit. Hal tersebut dapat menurunkan COD (*Chemical Oxygen Demand*) sebesar 64% dengan konsentrasi akhir 1205 mg/l dan TSS (*Total Suspended Solid*) sebesar 88% dengan konsentrasi akhir 588 mg/l.

Kata Kunci: limbah cair industri tahu, elektrokoagulasi, COD, TSS, *current*, konfigurasi elektroda

ABSTRACT

Tofu industrial wastewater contains high organic compounds which can cause unpleasant odors and are dangerous if they contaminate surface and ground water. Tofu industrial wastewater discharged into the river without prior treatment can result in the death of living things in the water including microorganisms that play an important role in regulating biological balance in the river, if polluted then the balance in the water will be disrupted. Therefore, a treatment is needed, one of which is electrocoagulation. Electrocoagulation is an alternative wastewater treatment that utilizes electricity and metal plates as anode and cathode. The purpose of this study was to determine the effect of current variations and electrode configurations on the electrocoagulation process for the removal of COD (Chemical Oxygen Demand) and TSS (Total Suspended Solid) pollutants in tofu industrial wastewater. In addition, to find out the most optimum results in removing COD (Chemical Oxygen Demand) and TSS (Total Suspended Solid) from the current variation and electrode configuration in the electrocoagulation process. Current variations used are 4A, 8A, and 10A while the electrode configuration variations used are Al-Al-Al-Al, Al-Fe-Al-Fe, Fe-Al-Fe-Al, and Fe-Fe-Fe-Fe with HRT (Hydraulic Retention Time) electrocoagulation reactor 12 minutes. Based on the results of this study, the most optimum results for reducing the concentration of COD (Chemical Oxygen Demand) and TSS (Total Suspended Solid) are Al-Fe-Al-Fe electrodes at 10 A current which has a voltage of 59.2 V with a contact time of 27 minutes and debit 90 ml / minute. This can reduce COD (Chemical Oxygen Demand) by 64% with a final concentration of 1205 mg / l and TSS (Total Suspended Solid) by 88% with a final concentration of 588 mg / l.

Keywords: *tofu industrial wastewater, electrocoagulation, COD, TSS, current, electrode configuration*