

**PENGARUH PENAMBAHAN GARAM DINATRIUM ETILEN
DIAMIN TETRA ASETAT (Na₂EDTA) TERHADAP KINERJA PROSES
FENTON PADA pH 7 DALAM PENGHILANGAN LINIER
ALKILBENZENA SULFONAT DARI AIR LIMBAH LAUNDRY**

Annisa Sabrina
17/412662/PA/17981

INTISARI

Pada penelitian ini telah dilakukan kajian kemampuan etilen diamin tetraasetat (EDTA) sebagai senyawa pengkelat dalam meningkatkan efektivitas proses Fenton pada pH 7 dalam degradasi surfaktan linier alkilbenzena sulfonat (LAS) dalam air limbah *laundry*. Proses Fenton secara *batch* dilakukan dengan cara mereaksikan ion Fe²⁺ dan H₂O₂ (pereaksi Fenton) dengan konsentrasi masing-masing 5 mM dan 25 mM, dengan LAS dalam air limbah *laundry* selama waktu tertentu, baik tanpa maupun adanya EDTA. Selain itu, juga dilakukan proses Fenton dengan konsentrasi EDTA dan pH yang bervariasi, serta studi kinetika degradasi LAS. Konsentrasi LAS dalam air limbah *laundry* ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Visibel berdasarkan reaksi kompleks dengan metilen biru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa degradasi LAS dalam 20 mL air limbah dari suatu jasa *laundry* dengan konsentrasi 150 mg/L pada pH 7 berlangsung lebih efektif dengan penambahan EDTA daripada tanpa EDTA. Degradasi LAS melalui proses Fenton yang paling efektif yaitu 99,01% dapat dicapai dengan penambahan EDTA 1,5 mg/L selama 60 menit pada pH 7. Studi kinetika menunjukkan bahwa degradasi LAS melalui proses Fenton mengikuti reaksi orde dua dengan nilai konstanta laju reaksi 0,0058 L/mg menit. Proses degradasi LAS dalam air limbah *laundry* dapat menurunkan konsentrasi LAS menjadi 1,71 mg/L yang telah memenuhi baku mutu yaitu 3 mg/L, sehingga air limbah dapat dibuang ke lingkungan.

Kata kunci: Fenton; EDTA; LAS; dan limbah *laundry*.

***THE EFFECT OF ETHYLENE DIAMINE TETRA ACETATE
DISODIUM SALT (Na_2EDTA) ADDITION TO THE PERFORMANCE OF
FENTON METHOD AT pH 7 FOR THE REMOVAL OF LINEAR
ALKYLBENZENE SULFONATE FROM LAUNDRY WASTEWATER***

Annisa Sabrina
17/412662/PA/17981

ABSTRACT

The study of ethylene diamine tetra acetate disodium salt (Na_2EDTA) ability as chelating agents has been studied to enhance the effectiveness of Fenton process at pH 7 for the removal of linear alkylbenzene sulfonate surfactants from laundry wastewater. The Fenton process in batch is carried out by reacting Fe^{2+} ions and H_2O_2 (Fenton's reagent) with a concentration of 5 mM and 25 mM respectively, with LAS in the laundry wastewater for a certain time, either without or in the presence of EDTA. Furthermore, Fenton process was also carried out by varying EDTA concentrations, pHs, and studies of LAS degradation kinetics. The LAS concentration in wastewater was determined by the UV-Visible spectrophotometric method based on the complex reaction with methylene blue.

The result of this research showed that LAS degradation in 20 mL wastewater from certain laundry service with a concentration of 150 mg/L at pH 7 was more effective with the addition of EDTA rather than without EDTA. The most effective LAS degradation through the Fenton process is 99.01%, can be achieved with the addition of 1.5 mg/L EDTA for 60 minutes and at pH 7. Based on this research, it can be concluded that the kinetics study in this process followed second-order kinetics with a constant value of the reaction rate was 0.0058 L/mg min. Based on the process of LAS degradation in laundry wastewater, the final LAS concentration was 1.71 mg/L. It was fitted the quality standard for the concentration of surfactants in the water at 3 mg/L, so the laundry wastewater can be dispose into the environment.

Keywords: Fenton; EDTA; LAS; and laundry wastewater.