

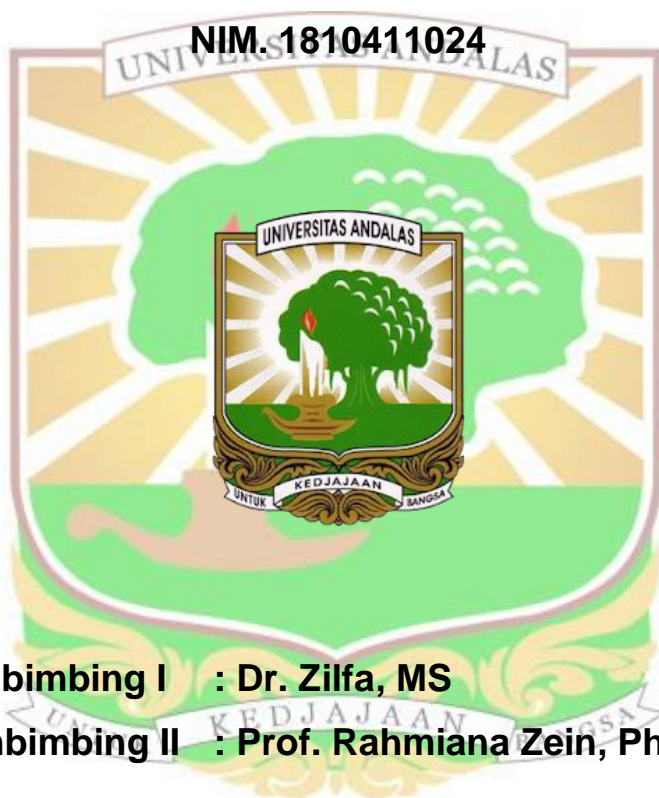
**PENGGUNAAN ZnO/ZEOLIT DALAM DEGRADASI FENOL SECARA
FOTOLISIS DAN APLIKASINYA PADA LIMBAH CPO DAN KARET**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

WILDA PUTRI SUHADA

NIM. 1810411024



Pembimbing I : Dr. Zilfa, MS

Pembimbing II : Prof. Rahmiana Zein, Ph.D

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

INTISARI

PENGGUNAAN ZnO/ZEOLIT DALAM DEGRADASI FENOL SECARA FOTOLISIS DAN APLIKASINYA PADA LIMBAH CPO DAN KARET

Oleh:

Wilda Putri Suhada (BP: 1810411024)
Dr. Zilfa, MS*, Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*
***Pembimbing**

Fenol merupakan salah satu senyawa organik yang bersifat toksik dan karsinogenik. Keberadaan fenol dalam konsentrasi tertentu dapat menimbulkan efek yang berbahaya bagi lingkungan dan manusia. Pada penelitian ini ZnO/zeolit digunakan untuk mendegradasi fenol secara fotolisis dan aplikasinya pada limbah CPO dan karet. Analisis fenol dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan FTIR, sedangkan karakterisasi ZnO/zeolit menggunakan FTIR dan XRD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa degradasi fenol tanpa katalis diperoleh persen degradasi sebesar 15,79 % dengan waktu optimum selama 75 menit, sedangkan degradasi fenol menggunakan ZnO/zeolit sebanyak 0,4 g diperoleh persen degradasi sebesar 79,63% dengan waktu optimum fotolisis selama 75 menit. Pada Degradasi fenol dengan menggunakan katalis ZnO saja diperoleh persen degradasi sebesar 54,23% dengan waktu optimum selama 75 menit. Degradasi fenol dengan menggunakan zeolit saja diperoleh persen degradasi sebesar 43,71 % dengan waktu optimum selama 90 menit. Penambahan ZnO/zeolit tanpa penyinaran UV diperoleh persen penyerapan fenol sebesar 37,76% dengan waktu optimum selama 75 menit. Degradasi fenol pada sampel air limbah CPO menggunakan ZnO/zeolit diperoleh persen degradasi sebesar 60,65%, sedangkan pada sampel air limbah karet diperoleh persen degradasi sebesar 58,28%. Hasil analisis fenol pada sampel air limbah CPO dan karet menggunakan FTIR menunjukkan terjadinya pergeseran bilangan gelombang dan penurunan intensitas puncak serapan yang menandakan telah terjadinya degradasi. Karakterisasi ZnO/zeolit menggunakan FTIR dan XRD menunjukkan tidak terjadinya perubahan struktur dari ZnO/zeolit. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikatakan bahwa katalis ZnO yang disupport dengan zeolit dapat digunakan untuk mendegradasi senyawa fenol pada air limbah CPO dan karet.

Kata Kunci: Fenol, degradasi, ZnO/Zeolit, fotolisis, air limbah CPO dan karet

ABSTRACT

UTILIZATION OF ZnO/ZEOLITE IN PHENOL DEGRADATION BY PHOTOLYSIS AND ITS APPLICATIONS TO CPO AND RUBBER WASTEWATER

By:

Wilda Putri Suhada (BP: 1810411024)
Dr. Zilfa, MS*, Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*
***Advisor**

Phenol is one of the organic compounds that are toxic and carcinogenic. The presence of phenol in certain concentrations can cause harmful effects to the environment and humans. In this study, ZnO/zeolite was used to degrade phenols by photolysis and its application to CPO and rubber wastewater. Phenol analysis was performed using UV-Vis spectrophotometer and FTIR, while ZnO/zeolite characterization used FTIR and XRD. The results showed that phenol degradation without catalysts obtained a percent degradation of 15.79% with an optimum time of 75 minutes, while phenol degradation using ZnO/zeolite of 0.4 g obtained a percent degradation of 79.63% with an optimum photolysis time of 75 minutes. In phenol degradation using only ZnO catalysts obtained a percent degradation of 54.23% with an optimum time of 75 minutes. Phenol degradation using only zeolite obtained a percent degradation of 43.71% with an optimum time of 90 minutes. The addition of ZnO/zeolite without UV irradiation obtained a percentage of phenol absorption of 37.76% with an optimum time of 75 minutes. Phenol degradation in CPO wastewater samples using ZnO/zeolite obtained a percent degradation of 60.65%, while in rubber wastewater samples obtained a percent degradation of 58.28%. The results of phenol analysis on CPO and rubber wastewater samples using FTIR showed a shift in the wave number and a decrease in the intensity of peak absorption which indicates that degradation has occurred. Characterization of ZnO/zeolite using FTIR and XRD shows no structural change from ZnO/zeolite. Based on these data, it can be said that ZnO catalysts supported by zeolite can be used to degrade phenol compounds in CPO and rubber wastewater.

Keywords: Phenol, degradation, ZnO/Zeolite, photolysis, CPO and rubber wastewater