

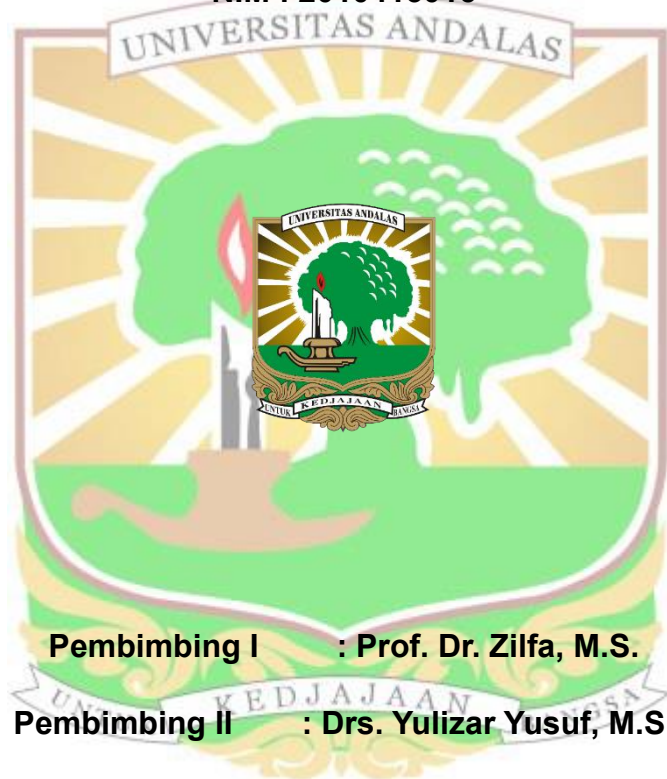
**PEMANFAATAN CuO/ZEOLIT UNTUK DEGRADASI AIR GAMBUT  
MENGUNAKAN METODE OZONOLISIS DAN PENGARUH TERHADAP KADAR  
BESI, NITRAT, NITRIT, COD, BOD, DAN TSS**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh :**

**Aufa Zakiyuda**

**NIM : 2010413015**



**Pembimbing I : Prof. Dr. Zilfa, M.S.**

**Pembimbing II : Drs. Yulizar Yusuf, M.S.**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## INTISARI

### PEMANFAATAN CuO/ZEOLIT UNTUK DEGRADASI AIR GAMBUT MENGUNAKAN METODE OZONOLISIS DAN PENGARUH TERHADAP KADAR BESI, NITRAT, NITRIT, COD, BOD, DAN TSS

Oleh:

**Aufa Zakiyuda (NIM: 2010413015)**

**Prof. Dr. Zilfa, M.Si\*, Yulizar Yusuf, M.S\***

**\*Pembimbing**

Air gambut adalah air permukaan yang banyak dijumpai di daerah lahan gambut dan umumnya dijumpai di dataran rendah. Air gambut mempunyai pH rendah (3-5), berwarna merah kecoklatan, dan banyak mengandung zat organik dan anorganik. Sehingga tidak memenuhi persyaratan air rumah tangga dan sanitasi yang layak konsumsi. Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan katalis CuO/Zeolit pada degradasi air gambut dengan metode ozonolisis terhadap kadar Fe, COD, BOD, Nitrit, Nitrat, dan TSS. Parameter yang diuji diantaranya menentukan kondisi optimum degradasi air gambut terhadap kandungan Fe, COD, BOD, Nitrat, Nitrit, TSS. Analisis air gambut menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan FTIR. Karakterisasi CuO/Zeolit menggunakan FTIR dan XRD. Hasil penelitian didapatkan dari proses degradasi air gambut menggunakan metode ozonolisis adalah selama 45 menit menggunakan CuO/Zeolit sebanyak 0,2 gram, dan volume sampel air gambut sebanyak 20 mL. Setelah dilakukan proses degradasi pada kondisi optimum, didapatkan kadar Fe menjadi 0,19 mg/L, BOD sebesar 1,97 mg/L, COD sebesar 8,79 mg/L, Nitrat sebesar 6,96 mg/L, Nitrit sebesar 0,05 mg/L, dan TSS sebesar 6,00 mg/L. Hasil dari parameter uji yang dilakukan sudah berada pada batas standar mutu yang digunakan. Analisis air gambut sebelum dan sesudah degradasi menggunakan FTIR dan Spektrofotometer UV-Vis menunjukkan adanya perubahan spektrum yang menandakan proses degradasi benar terjadi. Karakterisasi katalis dilakukan menggunakan FTIR dan XRD, dari spektrum yang didapatkan bahwa tidak terjadi perubahan struktur CuO/zeolit. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penurunan konsentrasi logam Fe serta nilai BOD, COD, Nitrat, Nitrit, dan TSS pada air gambut secara ozonolisis lebih efektif dengan penambahan katalis CuO/zeolit pada kondisi yang optimum.

**Kata kunci :** Air gambut, degradasi, CuO/Zeolit, ozonolisis

## ABSTRACT

### UTILIZATION OF CuO/ZEOLIT FOR PEAT WATER DEGRADATION WITH OZONOLYSIS METHOD AND EFFECT ON IRON, NITRATE, NITRITE, COD, BOD, AND TSS LEVELS

By:

**Aufa Zakiyuda (NIM: 2010413015)**

**Prof. Dr. Zilfa, M.Si\*, Yulizar Yusuf, M.S\***

**\*Supervisor**

Peat water is a kind of surface water found in peatland areas and is generally found in lowlands. Peat water has a low pH (3-5), is brownish-red in color, and contains many organic and inorganic substances. Therefore, it does not meet the requirements of household water and sanitation that are suitable for consumption. Therefore, this research aims to determine the effect of using CuO/Zeolite catalyst on peat water degradation by ozonolysis method on Fe, COD, BOD, Nitrite, Nitrate, and TSS levels. The parameters tested included determining the optimum conditions for peat water degradation on Fe, COD, BOD, Nitrate, Nitrite, TSS content. Analysis of peat water using UV-Vis Spectrophotometer and FTIR. Characterization of CuO/Zeolite using FTIR and XRD. The results obtained from the degradation process with ozone is for 45 minutes using CuO/Zeolite as much as 0.2 grams, peat water sample volume at 20 mL. After the degradation process was carried out at optimum conditions, the Fe content at 0.19 mg/L, BOD at 1.97 mg/L, COD at 8.79 mg/L, Nitrate at 6.96 mg/L, Nitrite at 0.05 mg/L, and TSS at 6.00 mg/L were obtained. The results of all parameters are already well within the quality standards set by used. Analysis of peat water before and after degradation using FTIR and UV-Vis spectrophotometer showed a change in the spectrum with a shift in wave numbers indicating that the degradation process had occurred. Catalyst characterization was carried out using FTIR and XRD, from the spectra it was found that there was no change in the structure of CuO/zeolite. Based on these data, it can be said that the decrease in Fe metal concentration as well as BOD, COD, Nitrate, Nitrite, and TSS values in peat water by ozonolysis is more effective with the addition of CuO/zeolite catalysts at optimum conditions.

**Keywords:** Peat water, degradation, CuO/Zeolite, ozonolysis