

**PENGARUH DEGRADASI SAMPEL AIR LIMBAH PERTANIAN
TERHADAP KANDUNGAN FOSFAT, AMONIAK DAN BOD SECARA
FOTOLISIS DENGAN MENGGUNAKAN KATALIS CuO/ZEOLIT**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

MUHAMMAD HAFIZ FEZA

No.BP: 1710413001



Pembimbing 1 : Dr. Zilfa, MS

Pembimbing 2 : Prof. Dr. Rahmayeni, MS

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

**PENGARUH DEGRADASI SAMPEL AIR LIMBAH PERTANIAN
TERHADAP KANDUNGAN FOSFAT, AMONIAK DAN BOD SECARA
FOTOLISIS DENGAN MENGGUNAKAN KATALIS CuO/ZEOLIT**

Oleh:

MUHAMMAD HAFIZ FEZA

No.BP: 1710413001



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Andalas

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

INTISARI

PENGARUH DEGRADASI SAMPEL AIR LIMBAH PERTANIAN TERHADAP KANDUNGAN FOSFAT, AMONIAK DAN BOD SECARA FOTOLISIS DENGAN MENGGUNAKAN KATALIS CuO/ZEOLIT

Oleh :

Muhammad Hafiz Feza (BP : 1710413001)

Dr.Zilfa, MS*, Prof.Dr.Rahmayeni, MS*

***Pembimbing**

Penelitian mengenai degradasi air limbah pertanian dilakukan dengan metode degradasi secara fotolisis dengan menggunakan katalis CuO/zeolit dengan jenis zeolit alam yang digunakan adalah *Clinoptilolite-Ca* telah dilakukan. Dari hasil analisis air limbah pertanian didapatkan konsentrasi amoniak 5,075 mg/L dan fosfat 5,364 mg/L. Setelah dilakukan degradasi dengan perlakuan tanpa katalis didapatkan waktu optimumnya 90 menit untuk amoniak dan 75 menit untuk fosfat, dengan penurunan konsentrasi masing-masingnya menjadi 4,220 mg/L dan 4,508 mg/L. Penambahan katalis CuO/zeolit 0,4 g pada amoniak dan 0,6 g pada fosfat didapatkan penurunan konsentrasi masing-masingnya menjadi 1,397 mg/L dan 2,014 mg/L. Penambahan katalis pada variasi waktu didapatkan penurunan konsentrasi amoniak menjadi 0,542 mg/L dan fosfat menjadi 1,427 mg/L pada waktu optimumnya 90 menit dan 75 menit. Pengaruh waktu degradasi dengan CuO didapatkan waktu optimumnya 75 menit pada amoniak dan fosfat dengan penurunan konsentrasi masing-masingnya menjadi 1,723 mg/L dan 1,574 mg/L. Pengaruh waktu degradasi dengan zeolit didapatkan waktu optimumnya 60 menit pada amoniak dan 45 menit pada fosfat, dengan penurunan konsentrasi masing-masingnya menjadi 3,601 mg/L dan 3,383 mg/L. Pengaruh waktu degradasi tanpa disinari UV didapatkan waktu optimumnya 90 menit pada amoniak dan 75 menit pada fosfat, dengan penurunan konsentrasi masing-masingnya menjadi 3,106 mg/L dan 3,457 mg/L. Nilai BOD mengalami penurunan dari 62,4 mg/L menjadi 4,57 mg/L. Karakterisasi katalis dengan FTIR, XRD dan SEM tidak terjadi perubahan struktur CuO/zeolit menandakan bahwa dapat digunakan sebagai katalis pada degradasi sinar fotolisis. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penurunan konsentrasi amoniak, fosfat dan nilai BOD pada air limbah pertanian lebih optimum dengan penambahan katalis CuO/zeolit.

Kata kunci : Air limbah pertanian, degradasi, CuO/zeolit, fotolisis

ABSTRACT

THE EFFECT OF DEGRADATION OF AGRICULTURAL WASTEWATER SAMPLES ON THE CONTENT OF PHOSPHATE, AMMONIAC AND BOD BY PHOTOLYSIS USING CuO/ZEOLITE CATALYST

By :

Muhammad Hafiz Feza (1710413001)

Dr.Zilfa, MS*, Prof.Dr.Rahmayeni,MS*

***Advisor**

Research on the degradation of agricultural waste was carried out using the photolytic degradation method using a CuO/zeolite catalyst with the type of natural zeolite used was Clinoptilolite-Ca. From the analysis of agricultural wastewater, the concentration of ammonia was 5.075 mg/L and phosphate was 5.364 mg/L. After the degradation was carried out with uncatalyzed treatment, the optimum time was 90 minutes for ammonia and 75 minutes for phosphate, with decreasing concentrations to 4.220 mg/L and 4.508 mg/L, respectively. The addition of CuO/zeolite catalyst 0.4 g to ammonia and 0.6 g to phosphate decreased the concentration to 1.397 mg/L and 2.014 mg/L, respectively. The addition of a catalyst at various times showed a decrease in the concentration of ammonia to 0.542 mg/L and phosphate to 1.427 mg/L at the optimal time of 90 minutes and 75 minutes. The effect of degradation time with CuO found that the optimum time was 75 minutes for ammonia and phosphate with decreasing concentrations to 1,723 mg/L and 1,574 mg/L, respectively. The effect of time degradation with zeolite was found that the optimum time was 60 minutes for ammonia and 45 minutes for phosphate, with decreasing concentrations to 3,601 mg/L and 3,383 mg/L, respectively. The effect of time degradation without UV irradiation was found to be 90 minutes for ammonia and 75 minutes for phosphate, with decreasing concentrations to 3,106 mg/L and 3,457 mg/L, respectively. The BOD value decreased from 62.4 mg/L to 4.57 mg/L. The characterization of the catalyst with FTIR, XRD and SEM did not change the structure of CuO/zeolite, indicating that it can be used as a catalyst in photolysis light degradation. Based on these data, it can be said that the reduction of ammonia, phosphate and BOD concentrations in agricultural wastewater is more optimal with the addition of CuO/zeolite catalyst.

Keywords : Agricultural wastewater, degradation, CuO/zeolite, photolysis