

**DEGRADASI SENYAWA FENOL  
SECARA FOTOKATALISIS DENGAN MENGGUNAKAN  
KATALIS  $\text{TiO}_2/\text{C}$**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh:**

**VEPILIA WULANDA**

**BP: 1410412052**



**Pembimbing I : Prof. Dr. Safni**

**Pembimbing II : Dr. Diana Vanda Wellia**

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2018**

## INTISARI

### DEGRADASI SENYAWA FENOL SECARA FOTOKATALISIS DENGAN MENGGUNAKAN KATALIS $\text{TiO}_2/\text{C}$

Oleh:

**Vepilia Wulanda (BP: 1410412052)**

**Prof. Dr. Safni dan Dr. Diana Vanda Wellia**

Senyawa fenol dikenal sebagai senyawa kimia yang banyak dipakai dalam proses industri dan menimbulkan efek yang buruk dalam konsentrasi tertentu. Dalam mengatasi limbah fenol ini digunakan metode fotolisis menggunakan lampu UV dan lampu sinar tampak dengan penambahan katalis  $\text{TiO}_2/\text{C}$ . Fenol didegradasi menggunakan metode fotolisis menggunakan sinar lampu UV 10 watt ( $\lambda = 365 \text{ nm}$ ), dan sinar tampak (lampu philips LED 13 watt 1400 lux,  $\lambda = 465\text{-}640 \text{ nm}$ ), tanpa dan dengan penambahan katalis  $\text{TiO}_2/\text{C}$ . Hasil penelitian ini diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis pada  $\lambda$  200-400 nm. Larutan fenol dengan konsentrasi 8 mg/L tanpa penambahan katalis memiliki persentase degradasi sebesar 38.98% dengan sinar UV dan 35.59% dengan sinar tampak setelah penyinaran 4 jam. Persentase degradasi fenol 8 mg/L secara fotokatalisis menggunakan sinar UV dengan penambahan 5 mg katalis  $\text{TiO}_2/\text{C}$  sebesar 51.69 % dan menggunakan sinar tampak sebesar 66.10 % setelah penyinaran 4 jam. Katalis  $\text{TiO}_2/\text{C}$  meningkatkan kerja degradasi sebesar 1/6x kerja dari katalis  $\text{TiO}_2$ . Hasil karakterisasi katalis menggunakan XRD menunjukkan katalis  $\text{TiO}_2/\text{C}$  memiliki fasa kristal *anatase* dan karakterisasi DRS UV-Vis diperoleh bahwa katalis dapat aktif menyerap pada daerah sinar tampak.

**Kata kunci** :  $\text{TiO}_2/\text{C}$ , degradasi, fenol, fotolisis

## ABSTRACT

### DEGRADATION OF PHENOL BY PHOTOCATALYSIS USING TiO<sub>2</sub>/C CATALYST

By:

**Vepilia Wulanda (BP: 1410412052)**

**Prof. Dr. Safni and Dr. Diana Vanda Wellia**

Phenol are known as chemical compounds that widely used in industrial processes and it cause adverse effects in certain concentrations. To overcome phenol waste, it is used photolysis method using UV lamp and visible light addition by TiO<sub>2</sub>/C catalyst. Phenols were degraded using photolysis method with 10 watt UV light lamp ( $\lambda = 365$  nm), and visible light lamp (philips LED light 13 watt 1400 lux,  $\lambda = 465-640$  nm), without and with the addition of TiO<sub>2</sub>/C catalyst. The results of this study were measured by UV-Vis Spectrophotometer at  $\lambda$  200-400 nm. A solution of phenol with a concentration of 8 mg / L without addition of catalyst has a degradation percentage of 38.98% and 35.59% by UV light and visible light, respectively after 4 hour irradiation. The percentage of phenol degradation of 8 mg / L was photocatalyzed using UV light with the addition of 5 mg of TiO<sub>2</sub>/C catalyst is 51.69% and using visible light is 66.10% after 4 hours irradiation. Catalyst TiO<sub>2</sub>/C increase the work of degradation as much as 1/6x of TiO<sub>2</sub> works. The characterization results of catalyst using XRD showed that TiO<sub>2</sub>/C catalyst has anatase crystalline phase and DRS UV-Vis characterization obtained that catalyst actively absorb in visible light region.

**Keywords:** TiO<sub>2</sub>/C, degradation, phenol, photolysis