

## ABSTRAK

Nama : Latifa Hanum Lallasari  
Program Studi : Teknik Kimia  
Judul : Sintesis *Nanotube* TiO<sub>2</sub> Menggunakan Proses *Hydrothermal* untuk Penyisihan Methyl Orange

Teknologi fotokatalitik dengan memanfaatkan katalis TiO<sub>2</sub> cukup menjanjikan dalam mengatasi permasalahan energi dan lingkungan. Tujuan penelitian adalah melakukan sintesis *Nanotube* TiO<sub>2</sub> menggunakan proses *hydrothermal* untuk penyisihan methyl orange. Tahapan penelitian adalah sintesis TiO<sub>2</sub> dengan proses *non-hydrolytic sol gel* (NSG) dari prekursor TiCl<sub>4</sub> dan dilanjutkan proses *hydrothermal*. Pada proses *hydrothermal* digunakan juga prekursor TiO<sub>2</sub> P-25. Hasil penelitian menunjukkan TiO<sub>2</sub> dengan morfologi *nanotube* mempunyai luas permukaan spesifik lebih besar daripada TiO<sub>2</sub> morfologi nanopartikel. Proses *hydrothermal* mengubah struktur TiO<sub>2</sub> dari kristalin menjadi amorf *nanotube* sehingga post treatment dilakukan untuk meningkatkan derajat kristalin *nanotube* TiO<sub>2</sub>. Dari hasil uji kinerja katalis didapatkan katalis *nanotube* TiO<sub>2</sub> paling efektif menyisihan methyl orange sebesar 41,6 % sedangkan katalis TiO<sub>2</sub> P-25 dapat menyisihan methyl orange sebesar 93,8 % selama 90 menit.

Kata Kunci :  
TiO<sub>2</sub>, *nanotube*, proses *hydrothermal*, methyl orange.

## ABSTRACT

Name : Latifa Hanum Lalasari  
Study Program : Chemical Engineering  
Title : The synthesis of Nanotube  $\text{TiO}_2$  Using Hydrothermal Method for dyes Decolorization of methyl orange

$\text{TiO}_2$  Photocatalysis is currently accepted as one of the most promising technologies for overcoming problems of energy and environmental. The purpose of research is to the synthesis of nanotube  $\text{TiO}_2$  using hydrothermal method for dyes decolorization of methyl orange. The procedure of research was the synthesis of  $\text{TiO}_2$  catalyst from  $\text{TiCl}_4$  precursor using non-hydrolytic sol gel (NSG) and continued hydrothermal process. The result of research showed that Nonotube  $\text{TiO}_2$  has specific surface area bigger than nanoparticle  $\text{TiO}_2$ . Hydrothermal process can change  $\text{TiO}_2$  from crystalline becomes nanotube amorf. The result of photocatalytic process showed that nonotube  $\text{TiO}_2$  catalystis was the most effectively of methyl orange decolorization about 41, 6 % whereas nanoparticle  $\text{TiO}_2$  P-25 catalyst about 93,8 % for methyl orange decolorization during 90 minutes.

Keywords:

$\text{TiO}_2$ , nanotube, *hydrothermal* process, methyl orange