

## Sintesis nanotube TiO<sub>2</sub> menggunakan proses hydrothermal untuk penyisihan zat warna methyl orange = the synthesis of nanotube TiO<sub>2</sub> using hydrothermal method for dyes decolorization of methyl orange

Latifa Hanum Lalasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=121817&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

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 nonotube 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.

<hr>

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 TiO<sub>2</sub> using hydrothermal method for dyes decolorization of methyl orange. The procedure of research was the synthesis of TiO<sub>2</sub> catalyst from TiCl<sub>4</sub> precursor using non-hydrolytic sol gel (NSG) and continued hydrothermal process.

The result of research showed that Nonotube TiO<sub>2</sub> has specific surface area bigger than nanoparticle TiO<sub>2</sub>. Hydrothermal process can change TiO<sub>2</sub> from crystalline becomes nanotube amorf. The result of photocatalytic process showed that nonotube TiO<sub>2</sub> catalystris was the most effectively of methyl orange decolorization about 41,6 % whereas nanoparticle TiO<sub>2</sub> P-25 catalyst about 93,8 % for methyl orange decolorization during 90 minutes.