

# Aktivitas fotokatalitik film TiO<sub>2</sub> yang disangga di atas soda lime plate: pengaruh pelapisan film SiO<sub>2</sub>

Rita Susanty, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247019&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRAK**

Katalis bentuk film yang memiliki transparansi yang baik dan aktivitas fotokatalitik yang tinggi telah menjadi target penelitian. Hingga kini fused silica plate (FSP) atau quartz (Qz) banyak dipakai sebagai representasi untuk penyangga kaca (glass support material) pada film-film TiO<sub>2</sub>, oleh karena harganya yang mahal maka hal ini menjadi satu kendala penelitian. Penggunaan soda lime plate (SLP) yang murah menjadi salah satu pilihan, namun karena kandungan kation impurities (Na<sup>+</sup>, Si<sup>4+</sup>) yang ada pada SLP menyebabkan rendahnya aktivitas fotokatalitik film TiO<sub>2</sub> dibandingkan jika film tersebut disangga di atas quartz. Pelapisan film SiO<sub>2</sub> ke atas SLP diharapkan dapat memperbaiki bahan penyangga tersebut sehingga kualitasnya sama dengan FSP atau quartz.

Fotokatalis semikonduktor bentuk film telah dipreparasi menggunakan bahan awal titanium tetraisopropoxide [Ti(OPr)<sub>4</sub>] dengan metode sol-gel dan dip-coating pada SLP, Qz, dan SLP yang telah dilapisi dengan film SiO<sub>2</sub> (SLP-Si). Pelapisan film SiO<sub>2</sub> pada SLP juga dipreparasi dengan metode sol-gel dan dip-coating menggunakan bahan awal tetraethyl orthosilicate (TEOS). Film-film gel tersangga pelat kaca tersebut kemudian dikalsinasi pada temperatur 400°C selama 1 jam untuk mengubahnya menjadi film keramik TiO<sub>2</sub> dan meningkatnya daya adhesi katalis pada penyangga.

Fotokatalis film yang dihasilkan dikarakterisasi dengan SEM dan XRD. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan bahwa makin tinggi konsentrasi dan jumlah coating SiO<sub>2</sub> maka ketebalan film SiO<sub>2</sub> meningkat. Kemudian katalis film TiO<sub>2</sub> yang memiliki struktur kristal anatase murni (dari karakterisasi XRD) diuji aktivitas fotokatalitiknya untuk degradasi gas asetaldehida dalam fotoreaktor batch. Hasil pengujian menunjukkan bahwa film TiO<sub>2</sub> yang disangga di atas 1,5 μm film SiO<sub>2</sub> (TiO<sub>2</sub>/SLP-SiA3-a) memiliki aktivitas fotokatalitik yang terbaik diantara yang lainnya, bahkan sedikit melebihi aktivitas fotokatalitik film TiO<sub>2</sub> yang disangga di atas quartz (TiO<sub>2</sub>/Qz). Sedangkan katalis film TiO<sub>2</sub> yang disangga di atas SLP memiliki aktivitas fotokatalitik yang terendah dibandingkan yang lainnya.