

**Ramadhani, P.L, 2015, Sintesis, Karakterisasi, dan Aplikasi Lapis Tipis TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> Termodifikasi Surfaktan Pada Kaca Sebagai Material *Self Cleaning*, SKRIPSI, di bawah bimbingan Drs. Hamami, M.Si, dan Alfa Akustia Widati, S.Si, M.Si, Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya**

---

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan pelapisan material *self cleaning* TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> termodifikasi surfaktan. TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> dibuat melalui sintesis dengan *titanium tetraisopropoksida*, sol SiO<sub>2</sub>, dan surfaktan etilen glikol. Karakterisasi hasil TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> dilakukan dengan XRD, FTIR, SEM-EDX, dan sudut kontak. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa TiO<sub>2</sub> yang telah disintesis adalah TiO<sub>2</sub> anatase. Karakterisasi menggunakan Spektroskopi Inframerah menunjukkan bahwa pada bilangan gelombang 910 cm<sup>-1</sup> dan 925 cm<sup>-1</sup> terdapat ikatan Ti-O-Si. Karakterisasi pada SEM-EDX menunjukkan bahwa SiO<sub>2</sub> dapat memperbesar pori permukaan kaca yang telah dilapisi dengan TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>, dan uji sudut kontak menunjukkan bahwa lapis tipis TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> komposit 30:70, 50:50, dan 70:30 mempunyai sifat hidrofilik. Komposit TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> yang memberikan % degradasi *congo red* terbesar adalah 50:50 selama tiga jam yaitu sebesar 77,24%.

***Kata kunci : TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>, congo red, self cleaning, degradasi***

**Ramadhani, P.L, 2015, Synthesis, Characterization, and Application of Thin Layer of TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> Modified Surfactant at the Glass as *Self Cleaning* Materials, SKRIPSI, under Counsellor Drs. Hamami, M.Si, and Alfa Akustia Widati, S.Si, M.Si, Departement of Chemistry, Sains and Technology Faculty, Universitas Airlangga, Surabaya**

---

#### ABSTRACT

Research on coating TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> modified surfactant as self cleaning materials. TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> made by mixing the synthesis with *titanium tetraisopropoxide* (TTiP) , SiO<sub>2</sub> sol and ethylene glycol surfactant. Characterization of the TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> was done using XRD, FTIR, SEM-EDX, and contact angle. Characterization using XRD showed that the TiO<sub>2</sub> has been synthesized is TiO<sub>2</sub> anatase. Characterization using FTIR showed that the wave number of 910 cm<sup>-1</sup> and 925 cm<sup>-1</sup> are Ti-O-Si bond. Characterization of the SEM-EDX showed that SiO<sub>2</sub> can enlarge the pore surface of the glass has been coated with TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>, and the contact angle showed that the thin layer of TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> composite 30:70, 50:50, and 70:30 has hydrophilic surface. Degradation of *congo red* using TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> composite 50:50 showed respectable result for three hours that is 77,24%.

*Keywords: TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>, congo red, self-cleaning, degradation*