

**PENGARUH KONSENTRASI SiO₂ DALAM KOMPOSIT TiO₂-SiO₂ SEBAGAI
LAPISAN SWABERSIH PADA KATUN TEKSTIL**

SKRIPSI



**Oktaviani Zairawati
1410441030**

**Dosen Pembimbing:
Dr. Dahyunir Dahlan
196811281995121002**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2018

PENGARUH KONSENTRASI SiO₂ DALAM KOMPOSIT TiO₂-SiO₂ SEBAGAI LAPISAN SWABERSIH PADA KATUN TEKSTIL

ABSTRAK

Telah dilakukan pembuatan lapisan swabersih dari komposit TiO₂-SiO₂ di permukaan katun tekstil menggunakan metode *dip-spin coating*. Bahan yang digunakan berupa TiO₂ dan SiO₂ bubuk, kedua bahan ini dicampurkan menggunakan metode reaksi dalam keadaan padat. Dilakukan variasi penambahan SiO₂ dalam komposit TiO₂-SiO₂ yaitu 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 gr. TiO₂-SiO₂ yang telah dibuat dilarutkan sebanyak 1% (b/v). Sebelum dicampurkan dengan larutan TiO₂-SiO₂, katun disterilkan dan direndam dalam asam asetat glasial yang berfungsi sebagai *cross linking agent* selama 15 menit. Katun terlapis TiO₂-SiO₂ diuji menggunakan larutan noda asam palmitat 15 ppm serta disinari selama 12 jam dibawah lampu UV. Dihitung absorban awal dan absorban akhir noda menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Sampel yang telah dibuat dikarakterisasi menggunakan mikroskop optik, XRD dan SEM. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase pengurangan noda asam palmitat tertinggi dan terendah adalah 91,34% untuk penambahan 1,5 gr SiO₂ dan 3,80% untuk penambahan 3 gr SiO₂. Berdasarkan hasil gambar mikroskop optik, tampak bahwa lapisan TiO₂-SiO₂ pada katun mengalami peningkatan ketransparanan seiring meningkatnya penambahan komposisi SiO₂. Morfologi katun terlapis TiO₂-SiO₂ dapat terlihat lebih jelas menggunakan SEM, dimana penambahan 1,5 gr SiO₂ memiliki lapisan yang lebih tebal dan terjadi aglomerasi pada permukaan katun dibandingkan penambahan 3 gr SiO₂. Berdasarkan hasil XRD penambahan SiO₂ mengakibatkan puncak TiO₂ tertutupi.

Kata kunci: lapisan swabersih, *cross linking agent*, asam asetat glasial, asam palmitat

EFFECT OF CONCENTRATION SiO_2 IN THE COMPOSITE OF TiO_2 - SiO_2 AS A SELF CLEANING LAYER IN THE TEXTILE COTTON

ABSTRACT

The fabrication of clean sheets from TiO_2 - SiO_2 composites on the surface of cotton textiles has been carried out using the dip-spin coating method. The material used is TiO_2 and SiO_2 powder, both of these ingredients are mixed using a reaction method in a solid state. The variation of SiO_2 addition in TiO_2 - SiO_2 composites were 0.5; 1; 1.5; 2; 2.5; 3 gr. The TiO_2 - SiO_2 which has been made is dissolved as much as 1% (b / v). Before mixing with TiO_2 - SiO_2 solution, cotton is sterilized and soaked in glacial acetic acid which functions as a cross linking agent for 15 minutes. TiO_2 - SiO_2 coated cotton was tested using a 15 ppm palmitic acid stain solution and irradiated for 12 hours under a UV lamp. The initial absorbance and final stain absorbance were calculated using UV-Vis spectrophotometer. Samples that have been made are characterized using optical microscopy, XRD and SEM. Based on the results of the study obtained the percentage reduction of the highest and lowest palmitic acid stains was 91.34% for the addition of 1.5 g of SiO_2 and 3.80% for the addition of 3 g of SiO_2 . Based on the results of optical microscopy images, it appears that the TiO_2 - SiO_2 layer in cotton has increased transparency with increasing SiO_2 composition. The morphology of TiO_2 - SiO_2 coated cotton can be seen more clearly using SEM, where the addition of 1.5 g SiO_2 had a thicker layer and agglomeration occurs on the cotton surface than the addition of 3 g SiO_2 . Based on the XRD results, the addition of SiO_2 resulted in the TiO_2 peak being covered.

Keywords: self cleaning layer, cross linking agent, glacial acetic acid, palmitic acid

