

# Rekayasa smart fabric untuk pakaian balita yang bersifat swa-bersih, swa-steril, dan tidak menyebabkan iritasi = Smart fabric engineering for toddlers clothe that is self-clean, self-sterile, and does not cause irritation

Ibrahim Harya Dwirekso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473336&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Rekayasa Smart Fabric untuk pakaian balita yang bersifat swa-bersih, swa-steril, dan tidak menyebabkan iritasi telah dilakukan dengan rekayasa berbasis teknologi fotokatalis menggunakan fotokatalis TiO<sub>2</sub>. TiO<sub>2</sub> dibuat dengan menambahkan dopan logam Cu berbentuk CuCl<sub>2</sub> dengan metode PAD Photo Assisted Deposition dimana dopan selain sebagai elektron trapper dapat juga sebagai anti - bakteri, hasil karakterisasi pada komposit Cu/TiO<sub>2</sub> menggunakan UV - Vis DRS, XRD, SEM - EDX, kemudian dilakukan sonikasi pada saat menempelkan Cu - TiO<sub>2</sub> dalam kain tersebut yang bertujuan membuat katalis masuk kedalam serat kain dan dilakukan penambahan TEOS yang mana sebagai perekat, meningkatkan kemampuan swa-bersih, dan membuat sifat mekanik permukaan yang tidak iritatif, karakterisasi kain menggunakan FTIR untuk melihat ikatan pada kain tersebut.

Hasil karakterisasi untuk katalis Cu - TiO<sub>2</sub> didapatkan band gap terkecil untuk 6 Cu - TiO<sub>2</sub> yaitu sebesar 2,42 eV dan memiliki ukuran fasa anatase 33,74 nm dan fasa rutil 49,45 nm dan terdapat kandungan Cu sebanyak 1,96 yang terukur pada EDX. Katalis 3 Cu - TiO<sub>2</sub> memiliki kemampuan disinfeksi bakteri E Coli terbaik dengan disinfeksi sebesar 99,7 dalam waktu 2 jam.

Hasil FTIR menunjukkan bahwa penambahan TEOS menyebabkan munculnya ikatan TiOSi pada kain yang direkayasa. Kain jenis katun Cu - TiO<sub>2</sub> 1,2 Si memiliki nilai koefisien friksi sebesar 0,65 dan dengan laju pengeringan air sebesar 4,95 mg/menit kemudian mampu mendegradasi senyawa metilen biru sebesar 74,4 dalam waktu 2 jam. Efisiensi dalam swa - bersih lumpur pada rekayasa kain tersebut sebesar 83 dimana merupakan rekayasa yang terbaik diantara rekayasa lainnya.

.....Smart fabric engineering for toddlers clothe that is self ndash clean, self steril, and does not cause irritation was done based on technology photocatalyst which used TiO<sub>2</sub> catalyst. TiO<sub>2</sub> was prepared by adding metal dopped Cu shaped CuCl<sub>2</sub> with PAD Photo Assisted Deposition method in which dopped Cu was used for anti bacteria properties and as electron trapper. The characterization for the Cu TiO<sub>2</sub> soles using UV Vis DRS, XRD, SEM EDX, and then its sonicated so that Cu TiO<sub>2</sub> can be attached to the fabric after adding TEOS to the soles which as the adhesive, enhance self-cleaning abillity and having surface mechanic properties that is non irritation. The characterization of fabric using FTIR to see the bond of the catalyst on the fabric.

The result of characterization for Cu - TiO<sub>2</sub> catalyst was obtained the smallest band gap for 6 Cu ndash TiO<sub>2</sub> is 2.42 eV and have phase size of anatase 33.74 nm and rutil 49.45 nm that have 1.96 Cu composition by EDX measurement. 3 Cu - TiO<sub>2</sub> catalyst have the most great bacteria disinfection ability which disinfect 99.7 of E Coli within 2 hours.

FTIR result showed that the addition of TEOS cause Ti ndash O - Si bond to be applied in the fabric. Type of fabric cotton Cu ndash TiO<sub>2</sub> 1,2 Si have the value of coeficient of friction 0.65 and with the drying rate of water 4.95 mg menit then can degradate metyhlen blue compound 74.4 within 2 hours. Efficiency of sludge

dirt self cleaning of that type of fabric is 83 which was the best among the other type of fabrics.