

## INTISARI

### UJI KESTABILAN PELAPISAN NANOKOMPOSIT $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/KITOSAN}$ PADA KATUN TEKSTIL DAN APLIKASINYA SEBAGAI TEKSTIL ANTIBAKTERI *Bacillus Subtilis*

Oleh :

Fajar Nurrahman(1010412050)

Dr.Yetria Rilda dan Imelda,Msi

Pengujian kestabilan pelapisan nanokomposit  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/kitosan}$  pada serat katun tekstil dilakukan berdasarkan perlakuan pencucian terhadap serat katun tekstil secara berulang (1 dan 3 kali). Dari hasil pengujian, diperoleh konversi massa yang menunjukkan penurunan massa serat katun sebesar 5-6% pada pencucian ke-3. Katun tekstil yang memiliki kestabilan paling baik adalah katun yang dilapisi  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/kitosan}$  dengan menggunakan *cross link* asam akrilat 50% dengan komposisi Ti dan Si (2:1), dan dari hasil analisis permukaan serat menunjukkan bahwa distribusi partikelnya lebih merata. Hasil analisis FT-IR menunjukkan bahwa efek pencucian tidak memberikan pergeseran angka gelombang secara signifikan dan angka gelombang  $1700\text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya interaksi esterifikasi dari proses pelapisan  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/kitosan}$  pada serat katun. Uji katun tekstil antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis* menunjukkan daya hambat tekstil terbesar yakni pada komposisi Ti dan Si (2:1) dengan menghasilkan zona inhibisi sebesar 33,5mm pada perlakuan tanpa pencucian dan pada pencucian ke-3 mengalami penurunan menjadi 11,5 mm.

**Kata Kunci** : nanokomposit,  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/kitosan}$ , *Cross link* , *Bacillus subtilis*

## ABSTRACT

### STABILITY TESTING OF $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ /CHITOSAN NANOCOMPOSITES COATED ON COTTON TEXTILE AND APPLICATION FOR ANTIBACTERIAL TEXTILE OF *Bacillus Subtilis*

By:  
UNIVERSITAS ANDALAS

Fajar Nurrahman(1010412050)

Dr.Yetria Rilda dan Imelda,Msi

Stability testing of  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$  / chitosan nanocomposites coated on cotton fibers textile was performed based on repeated washing treatment of cotton fibers textile (1 and 3 times). Based on the test results, obtained the mass conversion which shows the decrease of cotton fiber mass about 5-6% in the third washing. The best stability of cotton fibers was cotton coated by  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ /chitosan composites by using 50% acrylic acid as cross link with composition of Ti and Si (2: 1), and fiber surface analysis showed that the distribution of the particles was more evenly distributed. The result of FT-IR analysis showed that washing effect did not give significant wave shift and wave number of  $1700\text{ cm}^{-1}$  showed the esterification interaction of  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ /chitosan coating process on cotton fiber. Antibacterial test of cotton textile for *Bacillus subtilis* showed the best inhibition effect of cotton textile coated by 2:1 composition of Ti and Si without washing treatment that produced 33.5 mm of inhibition zone and after third washing treatment decrease to 11.5 mm.

**Key Word** : nanocomposites,  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ /kitosan, Cross link agent , *Bacillus subtilis*

