

## INTISARI

### SINTESIS NANOKRISTAL TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN DAN SURFAKTAN CTABr (*Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide*)

Oleh :

**Muthia Risa Resfiani (BP : 0910413088)**  
**Dibimbing oleh Dr. Yetria Rilda, MS dan Dr. Syukri**

Senyawa TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> telah berhasil disintesis dengan menggunakan metode sol-gel. Penelitian ini melakukan beberapa modifikasi sintesis untuk mendapatkan senyawa TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> antara lain variasi konsentrasi surfaktan CTABr, waktu dan suhu kalsinasi, serta perbandingan komposisi Ti dan Si. Dari hasil karakterisasi diperoleh informasi bahwa terjadi perubahan morfologi terhadap senyawa yang dihasilkan. Pola XRD menunjukkan bahwa intensitas tertinggi adalah senyawa yang memiliki struktur kristal anatase pada  $2\theta \approx 25,30^\circ$  yang stabil pada suhu 500°C. Proses kristalinitas dari TiO<sub>2</sub> dipengaruhi oleh surfaktan CTABr dan kitosan. Hasil analisis SEM memperlihatkan bahwa partikel terdistribusi merata dengan permukaan berpori. Data EDX memperlihatkan dengan melakukan beberapa modifikasi terjadi perubahan morfologi dari senyawa TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> yang diidentifikasi sebagai intensitas tertinggi TiO<sub>2</sub> pada 4,5 keV sebesar 83,42% dengan penambahan CTABr 30%. Spektrum FTIR menunjukkan terjadinya interaksi Ti-O-Si, Ti-O-Ti, dan Si-O-Si, yang ditunjukkan pada bilangan gelombang 4000-400 cm<sup>-1</sup>.

**Kata kunci** : TiO<sub>2</sub>, kitosan, surfaktan CTABr, sol-gel

## ABSTRACT

### SYNTHESIS OF TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> NANOCRYSTAL BY ADDING OF CTABr SURFACTANT AND CHITOSAN

by :

**Muthia Risa Resfiani (BP : 0910413088)**  
Advised by Dr. Yetria Rilda, MS dan Dr. Syukri

TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> compound has been synthesized by using sol-gel method. The research carried out some synthesis modification to get TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> compound they are variety of CTABr surfactant concentration, calcination time and temperature, as well as ratio of Ti and Si composition. From result of characterization known that morphology compound of changed. XRD showed that highest is anatase at  $2\theta \approx 25,30^\circ$  stable at 500°C. Crystallinity process of TiO<sub>2</sub> was influenced by CTABr surfactant and chitosan. SEM images showed that particle homogenously distributed with pored surface. EDX analysis showed that by doing some modification morphology of TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> compound changed that was identified as highest intensity of TiO<sub>2</sub> at 4,5 keV as 83,42% by adding CTABr 30%. FTIR spectrum showed that there are Ti-O-Si, Ti-O-Ti, and Si-O-Si interaction investigated at 4000-400 cm<sup>-1</sup> wavenumber.

**Keywords:** TiO<sub>2</sub>, chitosan, CTABr surfactant, sol-gel