

BAB 5

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian kali ini berhasil dibuat material nanopartikel TiO_2 dengan metoda sol-gel sesuai dengan literatur.
2. Peningkatan rasio hidrolisis mampu meningkatkan reaksi pembentukan inti antara air dan alkoksida, sehingga akan lebih banyak gugus $-\text{OR}$ yang terikat dengan logam digantikan dengan jaringan gugus $-\text{OH}$. Dengan semakin banyaknya Ti-OH yang terbentuk, maka makin besar pula kemungkinan kristalit untuk tumbuh.
3. Konsentrasi prekursor inorganik memungkinkan ukuran kristalit sebagai hasil terbentuknya jaringan yang lebih banyak, sehingga memperbanyak inti kristalit.
4. Dari hasil penelitian didapatkan adanya anomali pada partikel TiO_2 hasil proses sol-gel dengan $R_w = 2$ untuk $M = 0,1$ dan $0,4$ disebabkan perbedaan-perbedaan kondisi proses dan cara pembuatan partikel TiO_2 hasil proses sol-gel dengan $R_w = 3,5$ dan $M = 0,1$ memiliki ukuran kristalit lebih besar dibandingkan TiO_2 hasil proses sol-gel dengan $R_w = 2$ dan $M = 0,1$.
5. Ukuran kristalit hasil proses sol-gel dengan $R_w = 2$ dan $M = 0,1$ yang mengalami proses pengeringan saja merupakan ukuran terkecil yaitu $2,87$ nm pada penelitian ini sementara itu ukuran kristalit hasil proses sol-gel dengan $R_w = 3,5$ dan $M = 0,4$ yang mengalami post-hidrotermal merupakan ukuran terbesar yaitu $6,85$ nm pada penelitian ini.
6. Penggunaan dua sampel dalam satu kali proses hidrotermal dengan penggunaan cetakan yang di buat tidak terlalu mempengaruhi hasil penelitian dalam hal kecendrungan kenaikan atau penurunan besar kristal dalam tiap proses.

7. Perlakuan *post*-hidrotermal meningkatkan ukuran dari kristalit TiO_2 disebabkan terpecahnya jaringan Ti-OH kaku hasil kondensasi selama proses sol-gel, yang bertanggungjawab terhadap tingkat amorfusitas nanopartikel TiO_2 oleh keikutsertaan uap air bertekanan tinggi. Kemudian jaringan Ti-O-Ti yang flexibel dapat dihasilkan, yang selanjutnya mampu menyusun ulang dan berdensifikasi sempurna membentuk nanokristalin TiO_2

