

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini nanopartikel silika telah berhasil disintesis dari limbah padat *geothermal* dengan metode sol-gel dengan hasil akhir berupa serbuk berwarna putih. Hasil analisis komposisi dengan spektroskopi XRF menunjukkan bahwa nanopartikel silika yang telah disintesis mengandung ~96% SiO₂. Hasil karakterisasi nanopartikel silika dengan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) menunjukkan adanya gugus OH pada silanol yang menonjol pada serapan bilangan gelombang 3397 cm⁻¹ dan 3378 cm⁻¹ serta adanya gugus siloksan pada serapan bilangan gelombang 799 cm⁻¹, 797 cm⁻¹, 786 cm⁻¹ dan 619 cm⁻¹. Hasil analisis dengan *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan terjadi transformasi fasa dari *amorf* menjadi *crystalite* pada temperatur 800°C dan 900°C. Hal ini terbukti dengan hasil analisis TG-DTA dimana muncul pita eksotermik pada suhu 800-900°C yang menunjukkan adanya transformasi fasa dari *amorf* menjadi *crystalite*. Hasil SEM dan TEM menunjukkan bahwa silika hasil sintesis yang dihasilkan berbentuk partikel-partikel yang tidak beraturan dan tidak seragam serta beraglomerasi dengan ukuran partikel sekitar 100 nm. Nanosilika hasil sintesis ini memiliki fasa *amorf* dan fasa kristal yaitu *crystalite* jika dikalsinasi pada suhu 800-900°C dengan ukuran kristal sebesar 26 nm.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk :

1. Menggunakan variasi *capping agent* agar morfologi dari nanosilika hasil sintesis lebih seragam dan tidak beraglomerasi.
2. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk aplikasi nanosilika hasil sintesis.