BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sintesis nanopartikel TiO_2 menggunakan ekstrak kulit *Aloe vera* (L.) Burm. f. telah berhasil dilakukan sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil karakterisasi. Hasil karakterisasi XRD memperlihatkan semua sampel berfase *anatase* dengan adanya pengotor berupa NaCl. Karakterisasi sifat optik menggunakan DRS UV-Vis menunjukkan bahwa nanopartikel TiO_2 hasil sintesis memiliki puncak penyerapan pada rentang 326-330 nm yang merupakan panjang gelombang sinar UV. Selain itu, hasil EDX dan FTIR juga mengkonfirmasi keberhasilan dari sintesis nanopartikel tersebut. Hasil analisis termal menggunakan TG-DTA menunjukkan terjadinya pembentukan nanopartikel TiO_2 direntang suhu 400ºC-500ºC dengan fase *anatase* serta memperlihatkan terjadinya penguapan air dan bahan organik pada kondisi sebelum dan setelah kalsinasi. Morfologi permukaan semua sampel dikarakterisasi menggunakan SEM yang memperlihatkan bahwa sampel TO, TOAv4 dan TOAv10 memiliki partikel berbentuk bulat, sedangkan TOAv20 berbentuk batang karena adanya aglomerasi. Aglomerasi ini terjadi karena meningkatnya interaksi antara zat penstabil (ekstrak) dengan prekursor, sehingga partikel membentuk agregat menjadi partikel yang lebih besar. Hasil SEM juga memperlihatkan ukuran partikel dari sampel TO, TOAv4, TOAv10 dan TOAv20 yaitu 23,4 nm; 16 nm; 14 nm dan 18 nm. Hasil analisis luas permukaan BET menunjukkan bahwa sampel TOAv10 memiliki luas permukaan spesifik dan volume pori yang paling besar dibandingkan sampel lainnya yaitu 68,46 m2/g dan 0,235 mL/g sehingga sampel TOAv10 mudah mengalami interaksi serta bersifat lebih reaktif. Oleh karena itu, semua hasil karakterisasi menunjukkan kondisi optimum dalam pembuatan nanopartikel TiO_2 yaitu pada penambahan variasi ekstrak 10% v/v (TOAv10).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka hal yang dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya antara lain mempelajari penggunaan tumbuhan lain dalam sintesis nanopartikel TiO_2 dan melakukan pengaplikasian dari nanopartikel TiO_2 yang disintesis.