

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Nanopartikel  $TiO_2$  berhasil disintesis menggunakan metode *green synthesis* dengan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai bioreduktor menghasilkan serbuk berwarna putih dengan berat 0,7 gram.
2. Hasil analisis FTIR Np- $TiO_2$  *A. muricata* memiliki gugus fungsi O-H pada panjang gelombang 3448,72 dan 3410,15  $cm^{-1}$ , C-H alifatik pada 2924,09 dan 2854,65  $cm^{-1}$ , terdapat ikatan rangkap C=C pada panjang gelombang 1620,21  $cm^{-1}$ , vibrasi tekuk C-H dalam metil/metilen pada 1404,18  $cm^{-1}$ , dan gugus nanopartikel  $TiO_2$  pada panjang gelombang 493,78 dan 401,19  $cm^{-1}$ . Hasil analisis XRD menunjukkan kesamaan struktur antara Np- $TiO_2$  *A. muricata* dengan Np- $TiO_2$  kontrol, yaitu struktur tetragonal dalam fase anatase. Hasil analisis SEM-EDX menunjukkan morfologi Np- $TiO_2$  *A. muricata* yang tidak seragam dan komposisinya terdiri dari Ti 70,80%; O 28,79%; C 0,41% dengan distribusi rata-rata ukuran partikel sebesar 250 nm.
3. Nanopartikel  $TiO_2$  yang dibiosintesis dengan ekstrak daun sirsak memiliki zona hambat terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* berturut-turut yaitu 4,43 dan 4,15 mm. Hal ini menunjukkan bahwa nanopartikel  $TiO_2$  *A. muricata* memiliki daya hambat yang masih tergolong lemah.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil penelitian, sintesis nanopartikel  $TiO_2$  dengan ekstrak daun sirsak ini layak untuk dikembangkan dalam aktivitas antibakteri dan dapat diterapkan dalam produk perawatan kesehatan, pembersih dan desinfektan, serta pengolahan air.