

## BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aktifitas fotokatalis dari nanostruktur  $\text{TiO}_2$  dapat ditingkatkan melalui doped ion Aurum ( $\text{Au}^{3+}$ ) dan ion Yttrium ( $\text{Y}^{3+}$ ) untuk menghasilkan material *Au-Y doped*  $\text{TiO}_2$  (AYT) yang berpotensi sebagai material biomedis. Ekstrak daun gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) digunakan sebagai media yang dapat menyumbangkan senyawa untuk menstabilkan pembentukan nanostruktur dari  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Au-TiO}_2$ ,  $\text{Y-TiO}_2$  dan *Au/Y doped*  $\text{TiO}_2$  fase anatase ketika kalsinasi pada suhu  $500^\circ\text{C}$ , dengan ukuran kristal yang berbeda-beda. Analisis sifat optik berdasarkan persamaan *Tauc's plot* menunjukkan penurunan bandgap dari  $\text{TiO}_2$  setelah *doped* Au dan Y yaitu dari 3,17 eV menjadi 3,07 eV. Analisis FESEM memperlihatkan pola distribusi ukuran lebih dominan *nanospheric* dengan ukuran 40-65 nm dan terdistribusi sebanyak 23%. Aktivitas zat antibakteri terhadap sel *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. menunjukkan aktifitas yang bervariasi dan paling efektif pada sampel  $\text{Au}_3\text{-Y}_3\text{-TiO}_2$  sebesar 22 mm dan dikategorikan sangat kuat jika dibandingkan dengan antibiotik amoxilin dan azithromycin. Analisis sifat antioksidan dari sampel  $\text{Au}_3\text{-Y}_3\text{-TiO}_2$  menunjukkan kemampuan sebagai *scavenger* sebesar 68%, nilai  $\text{IC}_{50}$  45,3 mg/mL

### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan dalam penelitian selanjutnya untuk melakukan biosintesis *Au/Y doped*  $\text{TiO}_2$  dengan mengatur kondisi proses antara lain mengisolasi komponen fotoaktif daun gambir untuk mengoptimalkan fungsi *capping agent*.

