

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa biosintesis nanopartikel *Y doped ZnO* telah berhasil disintesis dengan menggunakan *capping agent* dari polimer makroalga hijau (*Ulva lactuca*) pada kondisi pH = 12. Substitusi Y pada ZnO dapat meningkatkan kestabilan termal dari ZnO. Hasil analisis TGA menunjukkan kestabilan pembentukan YZO NP pada suhu 700°C. Hasil analisis XRD diperoleh struktur kristal YZO wurtzite heksagonal, dengan perubahan terhadap ukuran kristal, energi gap dan bentuk dimensi dari ZnO. Hasil SEM mengonfirmasi ZnO berbentuk *nano flake* sedangkan YZO berbentuk rod. Seiring bertambahnya konsentrasi dopan yttrium ( $Y^{3+}$ ), bentuk rod mulai mengalami perubahan bentuk menjadi *spheric* dan cenderung terjadi aglomerasi. Distribusi Ukuran nanorod yang homogen terdapat pada sampel YZO-2 dengan ukuran nanopartikel rata-rata 225 – 275 nm. Aktivitas antibakteri nanopartikel *Y doped ZnO* pada serat tisu efektif untuk menghambat pertumbuhan sel bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* dan aktivitas antibakteri ditentukan oleh ukuran kristal, bentuk dan waktu inkubasi. Zona inhibisi terhadap sel bakteri *Escherichia coli* dengan zona inhibisi terbesar pada YZO-3 (31,7 mm) dan terhadap sel bakteri *Bacillus subtilis* terbesar pada YZO-3 (21,4 mm).

### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada penelitian selanjutnya dalam biosintesis *Y doped ZnO* meningkatkan suhu kalsinasi untuk mencegah aglomerasi.

