

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dalam Makroalga *Sargassum siliquosum* terdapat senyawa aminosellulosa yang berperan sebagai *capping agent* untuk kontrol pertumbuhan Mg-Y *doped* ZnO. Berdasarkan serapan koloid Mg-Y/ZnO menunjukkan nanorods telah terbentuk pada panjang gelombang ≤ 400 nm dan memiliki perbedaan nilai celah pita pada rentang (3.1 eV - 3.01 eV). Hasil TGA menunjukkan kestabilan Nanorods Mg-Y/ZnO pada suhu 800°C. Analisis XRD diperoleh struktur kristal Mg-Y/ZnO wurtzite heksagonal dengan ukuran kristal Mg-Y/ZnO meningkat setelah dilakukan kalsinasi pada suhu 800°C. Produk yang dihasilkan dari hasil FESEM memperlihatkan distribusi ukuran yang homogen dan berpola nanorods. Aktivitas antibakteri nanorods Mg-Y/ZnO lebih efektif untuk menghambat pertumbuhan sel bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Aktivitas antibakteri ditentukan berdasarkan zona inhibisi yang dikaitkan dengan ukuran kristal dan waktu inkubasi. Zona inhibisi Mg-Y/ZnO (0.03) terhadap sel bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan zona inhibisi terbesar yaitu 25 mm dan 26 mm, dan lebih efektif jika dibandingkan dengan antibiotik komersial, sehingga Mg-Y/ZnO dapat direkombinasikan sebagai antibiotic alternatif untuk beberapa bakteri patogen. Selanjutnya, Mg-Y/ZnO (0.03) memiliki aktivitas antioksidan sebesar 52% dengan nilai IC₅₀ 71.6 mg/L.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada penelitian berikutnya untuk melakukan penambahan konsentrasi ion doping Mg dan Y untuk dapat meningkatkan sifat optik dan sifat fisik ZnO yang telah didoping serta meningkatkan waktu hidrotermal untuk mengoptimalkan pembentukan nanorods. Selain itu, perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut terkait uji aktivitas untuk melengkapi informasi biomedis.