

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sintesis nanopartikel Cu/CeO₂ telah berhasil dilakukan menggunakan ekstrak daun gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) dengan metode hidrotermal dan pengujian aktivitas anti bakteri. Penggunaan EDG berpengaruh pada ukuran kristal dan aktivitas anti bakteri nanopartikel CeO₂ murni dan Cu/CeO₂. Berdasarkan hasil XRD diperoleh struktur kristal kubik dan dapat membuktikan hasil sintesis Cu/CeO₂ murni tanpa adanya pengotor. Analisis FT-IR CeO₂ setelah didoping logam Cu terdapat daerah sidik jari pada bilangan gelombang 485 cm⁻¹ menunjukkan vibrasi ikatan Ce-O-Cu. Pada analisis XRF terjadi penurunan kadar Al dan P pada variasi Cu/CeO₂ yang signifikan setelah didoping, karena adanya pertukaran ion dengan logam Cu. Berdasarkan serapan koloid nanopartikel Cu/CeO₂ terjadi pada panjang gelombang ≤ 400 nm dan memiliki perbedaan nilai celah pita setelah dilakukan pendopingan pada rentang (3,19 eV - 2,05 eV). Pengujian aktivitas antibakteri berdasarkan zona inhibisi sampel nanopartikel CeO₂ dan Cu/CeO₂ terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Nanopartikel CeO₂ dan Cu/CeO₂ menghasilkan zona inhibisi yang lebih efektif terhadap bakteri *E. coli*. Pendopingan dengan logam Cu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan CeO₂ tanpa doping dengan zona inhibisi yaitu 23,1 mm.

5.2 SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan variasi pada penambahan ekstrak daun gambir dan melakukan analisis dengan instrumen SEM atau HRTEM untuk melihat perubahan morfologi struktur nanopartikel CeO₂ dan Cu/CeO₂. Selain itu, perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut terkait uji aktivitas anti bakteri pada bakteri patogen lainnya.