

## ABSTRAK

### KARAKTERISAS DAN UJI SIFAT ANTIBAKTERI KOMPOSIT ZnO/SiO<sub>2</sub>

Komposit ZnO/SiO<sub>2</sub> diperoleh dari limbah baterai dan abu sekam padi yang disintesis berbagai variasi perbandingan mol komposit ZnO/SiO<sub>2</sub> (1:1, 4:1, 8:1, 16:1 dan 1:4). ZnO diperoleh dari limbah baterai dengan metode presipitasi dan SiO<sub>2</sub> diperoleh dari abu sekam padi dengan metode sol gel. Komposit ZnO/SiO<sub>2</sub> yang dihasilkan diaplikasikan sebagai antibakteri karena kemampuannya untuk membentuk ROS (*Reactive Oxygen Spesies*). Kemampuan SiO<sub>2</sub> sebagai penyedia tempat untuk ion Zn<sup>2+</sup> yang akan memperluas permukaan komposit. Adapun tujuan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi struktur dan morfologi komposit ZnO/SiO<sub>2</sub> dengan XRD dan SEM, menganalisis kemampuan komposit sebagai antibakteri pada bakteri gram negatif *Esheria coli* dan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dan menganalisis perbandingan daya hambatnya. Hasil XRD menunjukkan terbentuknya kristal ZnO yang berbentuk *zincite* dan kristal SiO<sub>2</sub> yang terbentuk berupa *crystalite* dan hasil SEM menunjukkan bahwa pada komposit ZnO/SiO<sub>2</sub>, partikel ZnO tersebar secara homogen pada matriks SiO<sub>2</sub>. Tersebar nya partikel ZnO ini akan memperluas permukaan pada komposit dan mempermudah proses antibakteri. Pengujian aktivitas antibakteri komposit ZnO/SiO<sub>2</sub> ini menunjukkan adanya sensitifitas terhadap salah satu jenis bakteri yaitu pada *Staphylococcus aureus*. Daya hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* lebih besar daripada *Esheria coli* karena adanya perbedaan struktur dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif. Hasil uji antibakteri paling optimum yaitu pada perbandingan komposit 4:1 dengan daya hambat sebesar 14,4 mm pada *Esheria coli* dan 14,4 mm pada *Staphylococcus aureus*.

Kata-kata kunci : Komposit ZnO/SiO<sub>2</sub>, antibakteri, limbah baterai, abu sekam padi, *Esheria coli*, *Staphylococcus aureus*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG