

## ABSTRAK

### SINTESIS NANOPARTIKEL SENGG OKSIDA (ZnO) MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN PACAR CINA (*Aglaiia odorata L*) DAN KOMPOSITNYA SERTA UJI ANTIBAKTERI PADA *Salmonella Typhimurium*

Aplikasi nanopartikel oksida seng (ZnO) sebagai antibakteri masih banyak diteliti hingga saat ini. Sintesis oksida logam menggunakan ekstrak tanaman yang dikenal dengan istilah biosintesis banyak dipelajari dan dikategorikan sebagai metode *green chemistry*. Metode ini dapat menghasilkan nanopartikel oksida logam seperti ZnO yang memiliki karakteristik yang baik. Senyawa metabolit sekunder dalam daun pacar cina (*Aglaiia odorata L*) berpotensi sebagai bioreduktor dan *capping agent* untuk mensintesis nanopartikel ZnO. Penelitian ini melakukan sintesis nanopartikel ZnO dan kompositnya, keduanya menggunakan ekstrak etanol daun pacar cina dimana ekstraksi dilakukan menggunakan metode sonikasi. Seluruh sampel diaplikasikan sebagai agen antibakteri yang diuji pada bakteri *Salmonella typhimurium*. Ekstrak etanol daun pacar cina mengandung flavonoid, tanin dan terpenoid. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan pola difraksi yang sesuai dengan *database* ZnO nomor 01-079-2205, ukuran partikel 24,51 nm berdasarkan *Debye Scherrer*, dan persen kristalinitas 65,57%. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan bahwa sampel ZnO mempunyai morfologi heksagonal dan ukuran partikel  $19,10 \pm 6,885$  nm. Dalam penelitian ini ZnO komersial sebagai pembanding diuji pada bakteri *Salmonella typhimurium* dengan prosedur yang sama. Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan ZnO-400 memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar daripada sampel lainnya dan kontrol positif *Amoxicillin*.

Kata kunci : *aglaiia odorata L*; biosintesis; ekstrak daun pacar cina; komposit; nanopartikel ZnO ; *salmonella typhimurium*

## ABSTRACT

### **SYNTHESIS OF ZINC OXIDE (ZnO) NANOPARTICLES USING LEAF EXTRACT OF *Aglaia odorata* L AND ITS COMPOSITE AND ANTIBACTERIAL TEST ON *Salmonella Typhimurium***

*The application of zinc oxide (ZnO) nanoparticles as antibacterial is still widely researched today. The synthesis of metal oxides using plant extracts known as biosynthesis, has been widely studied and categorized as a green chemistry method. This method can produce metal oxide nanoparticles such as ZnO that have good characteristics. This research carried out the synthesis of ZnO nanoparticles and their composites, both using leaves extract of *Aglaia odorata* L where extraction was using ethanol solvent and assisted by the sonication method. Secondary metabolite compounds from leaves extracts of *Aglaia odorata* L are thought to function as bioreductors and capping agents to synthesize ZnO nanoparticles. All samples obtained were applied as antibacterial agents, tested on *Salmonella typhimurium* bacteria. Compounds of the leaves extract of *Aglaia odorata* L are flavonoids, tannins and terpenoids. The XRD characterization results show a diffraction pattern that matches into ZnO database number 01-079-2205, a particle size distribution of 24.51 nm based on Debye Scherrer, and a crystallinity percentage of 65.57%. SEM results show that the morphology of ZnO sampel had a hexagonal and particle size distribution of  $19.10 \pm 6.885$  nm. In this study, commercial ZnO as a comparison and all sampel were tested on *Salmonella typhimurium* bacteria using the same procedure of paper disc diffusion. The results of antibacterial inhibition test showed that the ZnO sampel calcined 400°C had greater than the other samples and the positive control of Amoxicillin.*

*Keywords: *aglaia odorata* L; biosynthesis; Chinese henna leaf extract; Composite; *salmonella typhimurium*, ; ZnO nanoparticles;*