

ABSTRAK

Nanopartikel logam saat ini banyak dikembangkan sebagai agen antibakteri karena ukuran partikelnya yang kecil dan luas permukaan yang besar, sehingga mampu berinteraksi lebih efektif dengan membran sel bakteri. Namun demikian, nanopartikel logam memiliki kelemahan yaitu mudah teroksidasi dan mengalami aglomerasi ketika disintesis, yang dapat menurunkan stabilitas serta efektivitas aktivitas antibakterinya. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi nanopartikel CuZn menggunakan metode ablasi laser pulsa Nd:YAG dengan dua variasi medium cair, yaitu polivinilpirolidon (PVP) 0,1% dan akuades, serta menguji aktivitas antibakterinya terhadap *Escherichia coli*. Karakterisasi dilakukan menggunakan FESEM untuk menentukan morfologi dan ukuran partikel, UV-Vis untuk mengamati fenomena *Surface Plasmon Resonance* (SPR), dan FTIR untuk mengidentifikasi gugus fungsi yang berinteraksi dengan permukaan nanopartikel. Hasil FESEM menunjukkan bahwa medium PVP menghasilkan nanopartikel CuZn dengan ukuran lebih kecil ($\pm 26\text{--}34$ nm), morfologi lebih seragam, dan aglomerasi lebih rendah dibandingkan medium akuades ($\pm 34\text{--}42$ nm). Spektrum UV-Vis menunjukkan puncak SPR pada panjang gelombang 569 nm pada medium PVP dan 593 nm pada medium akuades. Analisis FTIR menunjukkan adanya serapan khas gugus C=O dan C–N dari PVP yang berinteraksi dengan permukaan CuZn, berperan sebagai agen penstabil yang mencegah aglomerasi partikel. Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram menunjukkan bahwa nanopartikel CuZn dalam medium PVP memiliki daya hambat lebih tinggi terhadap *E. coli* (IDH = 2,2) dibandingkan dengan medium akuades (IDH = 1,7). Dengan demikian, penggunaan PVP terbukti efektif dalam menghasilkan nanopartikel CuZn yang lebih kecil, stabil, dan memiliki aktivitas antibakteri lebih baik.

Kata Kunci : CuZn, nanopartikel, PVP, ablasi laser, antibakteri