

ABSTRAK

Resistensi bakteri terhadap antibiotik, khususnya pada bakteri *Staphylococcus aureus*, menjadi tantangan dalam pengembangan agen antibakteri baru. Nanopartikel logam oksida, seperti CuO/Ag, diketahui memiliki potensi antibakteri yang tinggi dan dapat disintesis secara ramah lingkungan melalui metode *green synthesis* menggunakan ekstrak tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis sistem nanopartikel CuO/Ag menggunakan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan ekstrak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) serta mengevaluasi aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain *true experimental*. Sintesis nanopartikel dilakukan menggunakan metode *green synthesis* dengan perbandingan larutan 3:3:4, kemudian dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi sumuran dan dianalisis secara statistik menggunakan uji *One-Way ANOVA*. Hasil karakterisasi UV-Vis menunjukkan terbentuknya nanopartikel CuO/Ag pada ekstrak kemangi dengan puncak absorbansi 315 nm dan 437 nm, serta pada ekstrak rosela dengan puncak absorbansi 341 nm dan 450 nm. Hasil uji antibakteri menunjukkan rata-rata diameter zona hambat ekstrak kemangi $0,00 \pm 0,00$ mm, nanopartikel kemangi $8,72 \pm 0,55$ mm, ekstrak rosela $11,83 \pm 0,54$ mm, dan nanopartikel rosela $16,72 \pm 0,88$ mm. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa sintesis nanopartikel CuO/Ag mampu meningkatkan aktivitas antibakteri ekstrak.

Kata kunci: antibakteri, CuO/Ag, *green synthesis*, kemangi, rosela

ABSTRACT

Bacterial resistance to antibiotics, particularly in Staphylococcus aureus, has become a major challenge in developing new antibacterial agents. Metal oxide nanoparticles such as CuO/Ag have shown strong antibacterial potential and can be synthesized through environmentally friendly green synthesis using plant extracts. This study aimed to synthesize CuO/Ag nanoparticle systems using basil leaf extract (Ocimum sanctum L.) and rosele flower extract (Hibiscus sabdariffa L.) and to evaluate their antibacterial activity against Staphylococcus aureus. This study employed an analytical research design with a true experimental approach. Nanoparticles were synthesized using the green synthesis method with a 3:3:4 solution ratio and characterized using UV-Vis spectrophotometry. Antibacterial activity was evaluated using the agar well diffusion method and analyzed statistically using One-Way ANOVA ($p < 0.05$). UV-Vis characterization confirmed the formation of CuO/Ag nanoparticles in basil extract with absorbance peaks at 315 nm and 437 nm, and in rosele extract with peaks at 341 nm and 450 nm. Antibacterial testing showed mean inhibition zone diameters of 0.00 mm for basil extract, 8.72 ± 0.55 mm for basil nanoparticles, 11.83 ± 0.54 mm for rosele extract, and 16.72 ± 0.88 mm for rosele nanoparticles. Statistical analysis showed significant differences among treatment groups. It can be concluded that CuO/Ag nanoparticle synthesis enhanced the antibacterial activity of the extracts.

Keywords: antibacterial, CuO/Ag, green synthesis, basil, rosele