

Green synthesis nanopartikel ZnO termodifikasi Au (ZnO-Au NPs) menggunakan ekstrak daun ilalang (*imperata cylindrica* l.) dan uji aktivitas fotodegradasi metilen biru = Green synthesis of au modified ZnO nanoparticles (ZnO-Au NPs) using (*imperata cylindrica* l.) leaf extract and its photodegradation activity of methylene blue

Iwan Syahjoko Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446513&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Metilen biru merupakan limbah industri yang menjadi perhatian penting karena warnanya yang susah terdegradasi. Pada penelitian ini, digunakan nanopartikel ZnO termodifikasi Au ZnO-Au NPs sebagai fotodegradasi metilen biru. ZnO-Au NPs disintesis menggunakan bahan yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan daun ilalang *Imperata cylindrica* L yang difungsikan sebagai sumber basa, reduktor sekaligus capping agent. Proses terbentuknya nanopartikel ZnO-Au dianalisis menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis Ultraviolet-visible, DRS Diffuse Reflectance Spectroscopy, PSA Particle Size Analyzer, PZC Potential Zeta Charge, FTIR Fourier Transform Infra Red, XRD X-ray Diffraction, SEM Scanning Electron Microscopy, EDS Energy Dispersive X-ray dan TEM Transmission Electron Microscopy. Sintesis Nanopartikel Au pada cahaya ruang menggunakan prekursor  $\text{HAuCl}_4$   $7 \times 10^{-4}$  M dan konsentrasi ekstrak 3,46 menunjukkan hasil yang terbaik dengan puncak absorbansi 1,779 dan stabil selama 40 hari. Berdasarkan hasil XRD didapatkan ukuran kristalit AuNPs sebesar 14,47 nm. Hasil TEM menunjukkan kehomogenan dengan partikel berbentuk kubus. Ukuran partikel dari PZC yaitu -18,2 mV dan adanya pergeseran puncak serapan dari bilangan gelombang  $3356 \text{ cm}^{-1}$  menjadi  $3394 \text{ cm}^{-1}$  menandakan adanya interaksi terbentuknya nanopartikel Au.

.....Methylene blue is critical industrial waste because its color is difficult to degrade. In this research, Au modified ZnO nanoparticles ZnO Au NPs was used for methylene blue photodegradation. ZnO Au NPs was synthesized using environmental friendly substance that is *Imperata cylindrica* L leaf extract, which has the role of base source, reduction and capping agent. The formation of ZnO Au NPs was analyzed using UV Vis spectrophotometer Ultraviolet visible, DRS Diffuse Reflectance Spectroscopy, PSA Particle Size Analyzer, PZC Potential Zeta Charge, FTIR Fourier Transform Infra Red, XRD X ray Diffraction, SEM Scanning Electron Microscopy, EDS Energy Dispersive X ray and TEM Transmission Electron Microscopy. Au nanoparticles synthesized at room condition using  $\text{HAuCl}_4$   $7 \times 10^{-4}$  M precursor and 3,46 leaf extract, showed the best result with the absorbance peak of 1,768 and was stable for 40 days. AuNP crystallite size of 14.47 nm was characterized using XRD. TEM showed, the homogeneity of the particles have cubic shaped. PZC showed 18,2 mV and the band shift from  $3356 \text{ cm}^{-1}$  to  $3394 \text{ cm}^{-1}$  showed, the interaction due to Au NPs formation.