

Green synthesis nanopartikel kadmium oksida terdoping Au (CdO/Au NPs) menggunakan ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* h.) dan uji fotodegradasi metilen biru = Green synthesis of au doped cadmium oxide nanoparticles (CdO/Au NPs) using (*Parkia speciosa* h.) seed extract and study photodegradation activity for methylene blue

Yogi Nopiandi Permana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446548&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan metilen biru sebagai zat pewarna organik dalam berbagai jenis industri menjadi perhatian karena tidak terdegradasi secara alami. Pada penelitian ini digunakan metode green synthesis CdO/Au dengan ekstrak biji petai *Parkia speciosa* untuk mendegradasi metilen biru. Ekstrak biji petai EBP berperan sebagai pereduksi dan penstabil dalam proses doping Au pada nanopartikel CdO. AuNP optimum terbentuk dengan bantuan cahaya ruang pada konsentrasi EBP 0,03 w/v. Karakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis dan Particle Size Analyzer PSA menunjukkan AuNP mempunyai panjang gelombang maksimum λ_{max} 531 nm dengan distribusi ukuran partikel 26,89 nm.

Karakterisasi XRD dan TEM menunjukkan AuNP memiliki struktur kristal Face Centered Cubic FCC dan memiliki diameter partikel rata-rata 7-20 nm dengan bentuk bulat. CdO/Au dikarakterisasi XRD dan SEM-EDS menunjukkan bahwa terdapat AuNP yang terdoping dalam CdO.

Karakterisasi menggunakan UV-Vis DRS menunjukkan bahwa CdO/Au NPs memiliki band gap sebesar 2,46 eV pada panjang gelombang 541 nm. Degradasi metilen biru diamati menggunakan radiasi lampu natrium selama 60 menit yang selanjutnya dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Persentase degradasi dari CdO dan CdO/Au terhadap metilen biru adalah 18,32 dan 73,79. Dalam studi kinetika reaksi didapatkan bahwa tetapan laju degradasi mengikuti kinetika orde kedua.

.....Using methylene blue as the organic dye in so many kinds of industry is become a concern because it doesn't degraded naturally. In this research, green synthesis method was used for Au doped CdO NPs using *Parkia speciosa* seed extract for degrade the methylene blue. *Parkia speciosa* seed extract EBP was act as reductor and stabilizer in modification AuNPs on CdO nanoparticles. The optimum condition of AuNPs was synthesized using natrium light with the concentration of EBP 0,03 w v.

Characterization using UV Vis Spectrophotometer and Particle Size Analyzer PSA shows AuNPs has maximum wavelength max 531 nm with size particle distribution about 26.89 nm. Characterization using XRD and TEM shows AuNPs has Face Centered Cubic FCC crystal structure and has the average diameter of particle about 26,89 nm with sphere shape. CdO Au was characterized with XRD and SEM EDS, shows that there are AuNPs on the CdO NPs.

Characterization using UV Vis DRS shows that CdO Au has band gap value about 2,46 eV at wavelength 541 nm. Methylene blue degradation was observed using natrium lamp radiation for 60 minutes then characterizing using UV Vis spectrophotometer. Degradation percentage of CdO and CdO Au towards methylene blue is 18,32 and 73,79. In study of reaction kinetics shows that the degradation followed the second order kinetics.