

# Green synthesis nanopartikel emas (Au) dengan ekstrak daun antanan dalam fraksi air dengan radiasi natrium dan studi interaksinya dengan doxorubisin = Green synthesis of gold nanoparticles (Au) using aqueous leaf extracts of centella asiatica under sodium radiation and its interaction with doxorubicin

Ika Retnowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422449&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Metode green synthesis dengan ekstrak daun antanan (*Centella asiatica* L. Urban) dapat dimanfaatkan sebagai agen pereduksi dan penstabil sintesis nanopartikel emas (AuNP). Larutan  $\text{HAuCl}_4$  direduksi menggunakan ekstrak daun antanan (EDA) dalam fraksi air yang divariasikan konsentrasinya 0,03; 0,05; 0,07; 0,09; dan 0,11% di bawah radiasi natrium. Proses pembentukan dan pengamatan kestabilan AuNP dianalisis dari perubahan warna dan absorbansi yang terbentuk menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Particle Size Analyser (PSA) digunakan untuk mengidentifikasi ukuran AuNP dan muatan AuNP dikarakterisasi dengan potensial zeta. Bentuk kristal AuNP hasil sintesis dikarakterisasi dengan X-Ray Diffraction (XRD) dan Selected Area Electron Diffraction (SAED). Identifikasi gugus fungsi EDA menggunakan Fourier Transform Infra Red (FTIR) menunjukkan adanya senyawa aromatik ataupun fenolik yaitu satu jenis dari golongan senyawa flavonoid, polifenol dan alkaloid yang berperan sebagai senyawa aktif untuk mereduksi ion  $\text{Au}^{3+}$  menjadi  $\text{Au}^0$ . Identifikasi AuNP dengan Transmission Electron Microscopy (TEM) menunjukkan ukuran rerata partikel  $\pm 20$  nm dengan bentuk sphere (bulat). Selanjutnya AuNP dalam kondisi optimum pada konsentrasi EDA 0,007% dilakukan uji interaksinya terhadap doxorubisin pada kondisi pH berbeda. Hasil karakterisasi spektrofotometer UV-Vis, PSA dan potensial zeta menunjukkan Dox-AuNP@EDA memiliki jumlah loading dan jumlah release paling baik masing-masing pada pH 1,2 pada pH 7,4 yang ditandai dengan perubahan bentuk serapan spektrum UV-Vis, ukuran partikel serta nilai potensial zeta Dox-AuNP@EDA .

*Green synthesis method with antanan leaf extract (*Centella asiatica* L. Urban) can be used as a reducing agent and stabilizer of gold nanoparticles (AuNP).  $\text{HAuCl}_4$  solution is reduced using aqueous leaf extracts of antanan (EDA) with varied concentration of 0,03; 0,05; 0,07; 0,09; and 0,11% under sodium radiation. The formation process of AuNP is analyzed by color changes and its absorbance used UV-Vis spectrophotometer. Particle Size Analyser (PSA) was used to identified particle size distribution of AuNP. AuNP charge was characterized by zeta potential. The crystallization of AuNP was identified by X-Ray Diffraction (XRD) and Selected Area Electron Diffraction (SAED). Identification of functional groups EDA using Fourier Transform Infra Red (FTIR) indicates aromatic or phenolic compound that is a kind of flavonoid, poliphenol and alkaloid compounds that act as an active compounds for reducing  $\text{Au}^{3+}$  ions into  $\text{Au}^0$ . Particle size of AuNP was identified by Transmission Electron Microscopy (TEM) and it shows that the average of particle size is  $\pm 20$  nm in sphere forms. Furthermore, the interaction between doxorubicin and optimum condition of AuNP at concentration of 0,007% was observed under different pH condition. The results showed that the best condition for the interaction between doxorubicin and AuNP is under acidic condition (pH 1,2) while under basic condition (pH 7,4) doxorubicin could not be adsorbed to AuNPs.*