

Green synthesis nanopartikel emas menggunakan ekstrak daun Etlingera elatior untuk modifikasi elektroda glassy carbon sebagai pendetksi 4-Nitrofenol = Green synthesis gold nanoparticle using Etilngera elatior leaf extract for modification of glassy carbon electrode as 4-Nitrophenol detection

Rachmat Hidayanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422523&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanopartikel emas (AuNP) telah berhasil disintesis dengan menggunakan ekstrak daun kecombrang(Etlingera elatior) fraksi air sebagai agen pereduksi dan penstabil. Konsentrasi optimum ekstrak adalah 63×10^{-4} %(w/v) dengan kestabilan selama 7 hari. Nanopartikel emas dikarakterisasi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visible ,Fourier Transform Infra Red (FTIR) , Particle Size Aanalizer (PSA), X-Ray Difractometer (XRD),dan Transmission Elektron Microscopy (TEM). Spektrum UV-Vis menunjukkan nilai panjang gelombang makssimum pada range 534-536 nm. Karakterisasi FTIR menunjukkan bahwa senyawa golongan alkaloid, flavonoid, polifenol, tannin, dan saponin berperan sebagai agen penstabil. Distribusi ukuran rata-rata partikel berada pada 53.00 nm ditunjukkan oleh pengukuran PSA sedangkan karakterisasi TEM menunjukkan ukuran rata-rata sebesar 16-19 nm. Kristal AuNP@EDK yang terbentuk adalah face centered cubic. AuNP@EDK hasil sintesis selanjutnya digunakan untuk memodifikasi elektroda glassy carbon dengan metode drop casting untuk mendeteksi 4-nitrofenol(4-NP). AuNP yang dilapiskan secara drop casting pada permukaan elektroda glassy carbon dapat meningkatkan sensitifitas elektroda glassy carbon terhadap senyawa 4-NP dengan reproduksibilitas baik selama 10 kali pengukuran. Elektroda glassy carbon memiliki nilai batas deteksi sebesar 18.33 M sementara elektroda GC sebesar 0.019 M.

.....

Gold nanoparticles(AuNP) have been synthesized by using a leaf extract kecombrang (Etlingera elatior) water fraction as reductor and stabilizing agent. The optimum concentration of the extract is 63×10^{-4} % (w / v) with the stability for 7 days. Gold nanoparticles were characterized using UV-Visible spectrophotometer, Fourier Transform Infra Red (FTIR) , Particle Size Aanalizer (PSA), X-Ray Difractometer (XRD),dan Transmission Elektron Microscopy (TEM). UV-Vis spectra show makssimum wavelength in the range 534-536 nm. FTIR characterization showed that the compound of alkaloids, flavonoids, polyphenols, tannins and saponins acted as a stabilizing agent. The average size distribution of the particles is at 53.00 nm shown by PSA measurement while TEM characterization showed an average size of 16-19 nm. Crystal of AuNP@EDK formed is a face centered cubic. Synthesized AuNP@EDK then used to modify glassy carbon electrode with drop casting method to detect 4-nitrophenol (4-NP).AuNP are coated by drop casting on the glassy carbon electrode surface can increase the sensitivity of the glassy carbon electrode to the compound 4-NP with good reproducibility during 10 measurements. Glassy carbon electrode has limit of detection of 18.33 M while AuNP/GC electrode has limit of detection of 0,019 M.