

# Modifikasi elektroda glassy carbon dengan nanopartikel nio yang dipreparasi menggunakan ekstrak daun lampes (ocinum sanctum) sebagai sensor urea = Modification of glassy carbon electrode with nio nanoparticles prepared using leaf extract lampes (ocinum sanctum) as urea sensor

Puti Rahmi Arief, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475195&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nanopartikel merupakan material berskala nano yang dewasa ini banyak digunakan untuk berbagai macam aplikasi. Metode sintesis nanopartikel pada umumnya menggunakan senyawa anorganik yang berbahaya bagi lingkungan. Pada penelitian ini, telah dilakukan sintesis nanopartikel NiO dengan menggunakan metode green synthesis yang ramah lingkungan. Ekstrak dari daun lampes *Ocimum sanctum* digunakan untuk mensintesis nanopartikel NiO karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, dan saponin sebagai sumber basa dan capping agent. Nanopartikel NiO disintesis dengan membuat gel Ni OH 2 yang kemudian dikalsinasi sehingga membentuk nanopartikel NiO. Karakterisasi nanopartikel NiO dengan menggunakan PSA menunjukkan ukuran partikel dari nanopartikel NiO sebesar 52,42 nm. Dilakukan pula karakterisasi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, FTIR, dan XRD. Kemudian nanopartikel NiO tersebut di modifikasi pada permukaan Glassy Carbon GC. Modifikasi elektroda GC dengan nanopartikel NiO dilakukan secara bersamaan dengan pembentukan nanopartikel NiO. Setelah itu, GC-NiO NP dikarakterisasi dengan menggunakan cyclic voltammetry CV dan SEM-EDX. Elektroda tersebut kemudian digunakan untuk studi pendahuluan sensor urea. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elektroda GC-NiO NP dapat digunakan untuk mendeteksi urea dengan nilai Limit of Detection LOD sebesar 0,12904 mM dan linearitas  $R^2 = 0,9787$ . Pengulangan studi sensor urea dengan elektroda GC-NiO NP menunjukkan RSD 2,854 dan kestabilannya menunjukkan RSD 7,90 selama 3 hari.

.....

Nanoparticles is a nano scale materials that are useful for many applications. Methods of nanoparticles synthesis generally use inorganic compounds that are harmful to the environment. In this study, NiO nanoparticles have been carried out using green synthesis method. Lampes leaf extract *Ocimum sanctum* was used to synthesis NiO nanoparticles because it contains secondary metabolite compounds such as alkaloids, flavonoids, polyphenols, and saponins as a base source and capping agent. NiO nanoparticles had been synthesis by forming Ni OH 2 gel first and then calcined to be NiO nanoparticles. Characterization of NiO nanoparticles using PSA showed a particle size of NiO nanoparticles is about 52.42 nm. The other characterizations were using UV Vis spectrophotometer, FTIR, and XRD. Then, NiO nanoparticles were modified on Glassy Carbon GC surface. The modification of GC electrodes with NiO nanoparticles was carried out together with the formation of NiO nanoparticles. After that, GC NiO NPs was characterized using cyclic voltammetry CV and SEM EDX. Then, that electrode was used for preliminary studies of urea sensor.

The results showed that GC NiO NPs electrode was used to detect urea with Limit of Detection LOD values 0.12904 mM and linearity  $R^2 0.9787$ . Repeatability of urea sensor studies with GC NiO NPs electrode

shows RSD 2.854 and its stability showed that RSD 7,90 for 3 day.