

Peningkatan sensitivitas indikator nanopartikel perak sebagai kandidat pendeteksi logam pencemar pada kerang hijau (*Perna viridis* Linn.)

Dita Rosyita Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20307178&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kemampuan nanopartikel perak (NPP) dalam mendeteksi cemaran logam berat secara kolorimetri memiliki sensitivitas yang masih rendah. Cemaran logam berat dapat terjadi pada makanan yang sering dikonsumsi manusia, salah satunya kerang hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui selektivitas dan meningkatkan sensitivitas indikator NPP dalam mendeteksi larutan analit logam berat serta menganalisis kemampuan NPP termodifikasi kitosan 1% dalam mendeteksi larutan analit pada kerang hijau. Peningkatan sensitivitas dilakukan dengan penambahan NaCl 1 M, MgSO₄ 0,1 M dan KNO₃ 0,5 M pada NPP hasil green synthesis menggunakan air rebusan daun bisbul. Modifikasi NPP dengan kitosan 1% dibuat dengan perbandingan 10:3 (v:v). Hasil pengujian NPP pada larutan analit Cu²⁺ dan Zn²⁺ 100 ppm serta Hg²⁺ 500 ppm memberikan perubahan warna bening hingga kuning terang. NPP dengan penambahan NaCl 1 M memberi perubahan warna bening pada Hg²⁺ 100 ppm dan kuning terang pada Cu²⁺ 1 ppm. NPP termodifikasi kitosan dengan penambahan NaCl 1 M yang diujikan pada sampel dengan nilai LOD 0,048 ppm memberi perubahan warna kuning terang pada Cu²⁺ 1 ppm. Indikator NPP mampu mendeteksi ion logam Hg²⁺, Cu²⁺ dan Zn²⁺ dengan perubahan warna yang tidak selektif. NaCl 1 M dapat meningkatkan sensitivitas NPP dalam mendeteksi ion logam Hg²⁺ dan Cu²⁺. Pengujian NPP termodifikasi kitosan dengan penambahan NaCl 1 M pada sampel yang dicemari larutan analit Cu²⁺ mampu menghasilkan perubahan warna hingga 1 ppm.

<hr>

ABSTRACT

Silver nanoparticles (NPP) ability in colorimetric detection of heavy metal contamination has low sensitivity. Heavy metal contamination can be found in foods commonly consumed by human, one of these green shells. This study aims to find out selectivity and improve sensitivity of NPP indicator in detecting heavy metal analyte solution and observing the ability of indicator modified chitosan 1% to detect analyte solution in green shells. Sensitivity increasement has done by adding NaCl 1 M, MgSO₄ 0.1 M and KNO₃ 0.5 M to NPP that green synthesized using bisbul leaf broth. NPP was modified with chitosan 1% at ratio 10:3 (v:v). The test results of NPP give a clear color to bright yellow change in Cu²⁺ and Zn²⁺ 100 ppm also in Hg²⁺ 500 ppm. NPP with the addition of NaCl 1 M give a clear color change in analyte solution Hg²⁺ 100 ppm and Cu²⁺ 1 ppm in bright yellow.

Testing of NPP modified chitosan with the addition of NaCl 1 M which LOD 0,048 ppm give bright color change in samples with Cu²⁺ 1 ppm. NPP indicator can nonselective detect Hg²⁺, Cu²⁺ and Zn²⁺. NaCl 1 M can increase the sensitivity of NPP in detecting Hg²⁺ and Cu²⁺. NPP modified chitosan with adding NaCl 1 M test result at samples contaminated with Cu²⁺ analyte solution give a color change up to 1 ppm.