

Nanopartikel perak termodifikasi L-sistein sebagai indikator warna untuk logam pencemar pada sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) = L- Cysteine modified silver nanoparticles as a color indicator for metal contaminant in mackerel tuna (*Euthynnus affinis*)

Ilma Nafia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20307180&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penggunaan nanopartikel perak (NPP) untuk analisis logam secara kolorimetri mengalami perkembangan. Pemilihan ligan sebagai modifikator NPP merupakan hal penting dalam kolorimetri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asam amino L-sistein sebagai ligan terhadap selektivitas, sensitivitas, dan stabilitas NPP sebagai indikator logam pencemar, meningkatkan sensitivitas, serta mengidentifikasi kemampuan NPP termodifikasi L-sistein pada sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). NPP diperoleh dari campuran AgNO₃ 1 mM dan air rebusan daun bisbul (*Diospyros discolor*, Willd). Modifikasi dengan L-sistein 1 mM dilakukan dengan variasi perbandingan volume dan lama waktu pengadukan. Peningkatan sensitivitas dilakukan dengan menambahkan NaCl 1 M. NPP hasil modifikasi diaplikasikan pada sampel yang telah diberi cemaran logam. Serapan NPP pada panjang gelombang 400-530 nm diamati dengan spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengujian larutan analit menggunakan NPP dapat mengubah warna coklat menjadi tidak berwarna untuk ion logam Cu²⁺ dan Hg²⁺ 500 ppm. NPP termodifikasi L-sistein 1 mM disertai penambahan NaCl 1 M memiliki nilai LOD 0,026 ppm untuk deteksi ion logam Cu²⁺. Modifikasi NPP dengan L-sistein 1 mM 10:3 (v:v) disertai pengadukan 2 jam tidak meningkatkan selektivitas dan sensitivitas, namun meningkatkan stabilitas larutan NPP. Penambahan NaCl 1 M meningkatkan sensitivitas deteksi ion logam Cu²⁺ 1 ppm dan Hg²⁺ 100 ppm. NPP termodifikasi L-sistein 1 mM disertai penambahan NaCl 1 M dapat diaplikasikan pada sampel yang dicemari ion logam Cu²⁺ dengan konsentrasi 1 ppm.

ABSTRACT

Silver nanoparticles (AgNPs) as a color indicator for metal analysis is currently undergoing rapid development. The selection of the ligand as a modifier of the AgNPs are important in colorimetry. This study aims to determine the effect of L-cysteine on the selectivity, sensitivity, and stability of AgNPs as a indicator for metal contaminants, to increase sensitivity and to determine the ability of L-cysteine modified AgNPs in mackerel tuna samples (*Euthynnus affinis*). AgNPs is obtained from a mixture of 1 mM AgNO₃ and velvet apple leaf broth (*Diospyros discolor*, Willd). Modification with 1 mM L-cysteine is done by variation of volume ratio and stirring duration. 1 M NaCl was added to increase the sensitivity of L-cysteine modified AgNPs. The modified AgNPs solution is then applied to samples contaminated with metals. Observations of AgNPs peak at wave length 400-530 nm are performed using UV-Vis spectrophotometer. The test results of analyte detection with AgNPs can change the color of brown to colorless solution for Cu²⁺ and Hg²⁺ 500 ppm. AgNPs modified by 1 mM L-cysteine with the addition of 1 M NaCl has a detection limit (LOD) of 0,026 ppm for Cu²⁺ ions. AgNPs modified with 1 mM L-cysteine 10:3 (v:v) with stirring 2 hours does not increase selectivity nor sensitivity of the AgNPs solution, but increases the stability of the AgNPs solution. The addition of 1 M NaCl increases the sensitivity to detect 1 ppm of Cu²⁺ ions and 100 ppm of Hg²⁺ ions. AgNPs modified by 1 mM L-cysteine with the addition of 1 M NaCl can be applied

to mackerel tuna contaminated with metal ions Cu^{2+} at a concentration of 1 ppm.</i>