

Modifikasi nanopartikel perak dengan pereagen tollens untuk mendeteksi formaldehid dengan menggunakan sensor kolorimetri = Modification of silver nanoparticles with tollens reagent to detect formaldehyde using colorimetric sensors

Hana Raihana Syam Rafifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520909&lokasi=lokal>

Abstrak

Formaldehid merupakan bahan yang digunakan secara ilegal sebagai pengawet dan penguat warna serta bau pada makanan. Berbagai upaya dilakukan untuk menganalisis formaldehid dengan menggunakan HPLC (High Performance Liquid Chromatography), kromatografi gas, elektrokimia dan fluorometri. Namun demikian, metode tersebut memiliki kelemahan spesifik dan kurang efektif digunakan pada pendeteksian on-site. Hal ini mendorong pengembangan sensor kolorimetri yang didasarkan pada perubahan warna akibat pergeseran panjang gelombang pada daerah cahaya tampak. Nanopartikel perak memiliki sifat optik unik yang diakibatkan oleh LSPR (Localized Surface Plasmon Resonance). Pada penelitian ini, nanopartikel perak akan dimodifikasi dengan menggunakan reagen Tollens Untuk melakukan pendeteksian formaldehid. Selain itu dilakukan investigasi variasi konsentrasi AgNO_3 pada reagen Tollens, waktu inkubasi serta selektivitas dari nanopartikel perak termodifikasi reagen Tollens yang telah dibuat. Pada penelitian ini Material yang didapatkan melalui sintesis akan dikarakterisasi dengan menggunakan Transmission Electron Microscope (TEM), spektrofotometer UV-Vis. Metode pendeteksian ini dapat melakukan deteksi pada interval 100-350 M dengan LOD 121.8 M dan LOQ yang didapatkan adalah 150.68 M

.....Formaldehyde is one of the ingredients that is used illegally as a preservative for enhancing color and odor in food. Various attempts were made to analyze formaldehyde using HPLC (High Performance Liquid Chromatography), gas chromatography, electrochemistry and fluorometry. However, this method has specific weaknesses and is less effective for on-site detection. This prompted the development of colorimetric sensors based on changes in color due to shifts in wavelength in the visible light region. Silver nanoparticles have unique optical properties due to LSPR (Localized Surface Plasmon Resonance). In this study, silver nanoparticles will be modified using Tollens reagent for formaldehyde detection. In addition, incubation time, Variation of AgNO_3 concentration in Tollens reagent and selectivity of silver nanoparticles modified Tollens reagent were investigated. The material obtained through the synthesis will be characterized using a Transmission Electron Microscope (TEM) and UV-Vis spectrophotometer. This method could detect formaldehyde in range 100-350 \hat{I} ¼M with LOD 121.8 \hat{I} ¼M and LO1 150.68 uM.