

Gel Indikator Dosis Iradiasi Gamma Menggunakan Tragakan Dan Perak Nitrat = The Gamma Irradiation Dose Indicator Gel Using Tragacanth and Silver Nitrate

Mery Astuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499645&lokasi=lokal>

Abstrak

Sinar gamma merupakan salah satu gelombang elektromagnetik yang memiliki energi dan daya tembus paling tinggi. Radiasi dari sinar gamma berbahaya, tetapi dapat digunakan dalam dosis tertentu dalam pengawetan makanan, sterilisasi peralatan medis, perawatan tanaman, dan penelitian. Sinar gamma dapat digunakan untuk mensintesis nanopartikel dengan prinsip kolorimetri dan memberikan efek localized surface plasmon resonance (LSPR) pada cahaya tampak sehingga dapat digunakan sebagai dosimeter. Berdasarkan hasil percobaan radiosintetik, nanopartikel perak menggunakan tragakan yang disinari dengan sumber Cobalt-60 dengan variasi dosis 1-40 kGy dengan laju dosis 5 kGy/jam untuk penyinaran. Indikator gel Ag-tragacanth dapat terbentuk ditandai dengan perubahan warna dari bening menjadi kuning pada dosis penyinaran 10 kGy dan menjadi kuning gelap dengan meningkatnya dosis radiasi. Spektrum absorbansi gel dikarakterisasi menggunakan instrumen UV-Vis dan nilai absorbansi maksimum diperoleh pada panjang gelombang 408 nm yang merupakan karakteristik LSPR nanopartikel perak. Nilai penyerapan maksimum ini meningkat secara eksponensial dengan meningkatnya dosis radiasi. Hasil ini menunjukkan bahwa gel Ag-tragacanth dapat digunakan sebagai dosimeter sinar gamma.

Gamma rays are one of the electromagnetic waves that have the highest energy and penetrating power. Radiation from gamma rays is harmful, but can be used in certain doses in food preservation, sterilization of medical equipment, plant care, and research. Gamma rays can be used to synthesize nanoparticles with colorimetric principles and provide localized surface plasmon resonance (LSPR) effects on visible light so that they can be used as dosimeters. Based on the results of radiosynthetic experiments, silver nanoparticles used tragacanth which was irradiated with a Cobalt-60 source with a dose variation of 1-40 kGy with a dose rate of 5 kGy/hour for irradiation. Ag-tragacanth indicator gel can be formed which is characterized by a color change from clear to yellow at a 10 kGy irradiation dose and becomes dark yellow with increasing radiation dose. The absorbance spectrum of the gel was characterized using a UV-Vis instrument and the maximum absorbance value was obtained at a wavelength of 408 nm which is a characteristic of silver nanoparticle LSPR. This maximum absorption value increases exponentially with increasing radiation dose. These results indicate that Ag-tragacanth gel can be used as a gamma ray dosimeter.