

**SINTESIS DAN UJI AKTIVITAS TURUNAN SENYAWA DISIANOVINIL
DAN 1H-TETRAZOL DARI BENZALDEHIDA SEBAGAI SENSOR
KOLORIMETRI ANION**

Meli Sumarwati
11/313559/PA/13698

INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang sintesis turunan senyawa disianovinil dan 1H-tetrazol serta uji aktivitasnya sebagai sensor kolorimetri anion berbahan benzaldehida. Senyawa 2-benzilidenemalononitril (**1**) diperoleh melalui reaksi kondensasi Knoevenagel antara benzaldehida dengan malononitril diperoleh rendemen sebesar 53,46%. Senyawa 3-fenil-2-(1H-tetrazol-5-il)akrilonitril (**2**) diperoleh melalui reaksi sikloadisi 1,3-dipolar antara senyawa **1** dengan natrium azida diperoleh rendemen 29,7%. Identifikasi hasil dilakukan dengan penentuan titik leleh, spektroskopi IR dan kromatografi GC-MS.

Karakteristik pendeteksian anion ditentukan berdasarkan pengamatan visual dan studi spektroskopi UV-vis. Hasil uji aktivitas sensor menunjukkan bahwa senyawa **1** mengalami pergeseran hipsokromik sesuai dengan perubahan warna pada penambahan CN⁻ dan I⁻ dalam pelarut DMSO. Sensitivitas dan selektivitas senyawa **2** paling baik ditunjukkan terhadap F⁻ dibandingkan anion lainnya (Cl⁻, Br⁻, I⁻, CN⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻ dan H₂PO₄⁻). Senyawa **1** dan **2** menunjukkan pergeseran hipsokromik pada spektra UV-vis.

Analisis spektra UV-vis senyawa **1** menunjukkan pergeseran $\lambda_{maks} = 560$ nm ke $\lambda_{maks} = 510$ nm pada pendeteksian CN⁻ dan ke $\lambda_{maks} = 500$ nm pada pendeteksian I⁻. Kedua anion memberikan perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Senyawa **2** juga mengindikasikan pergeseran $\lambda_{maks} = 310$ nm ke $\lambda_{maks} = 300$ nm pada pendeteksian F⁻ dengan limit deteksi sebesar $2,49 \times 10^{-4}$ M. Anion ini memberikan perubahan warna dari kuning menjadi tidak berwarna.

Kata kunci: sensor anion, kolorimetri, pergeseran hipsokromik

SYNTHESIS AND ACTIVITY TEST OF DICYANOVINIL AND 1H-TETRAZOL DERIVATIVES FROM BENZALDEHYDE AS A COLORIMETRIC ANION SENSOR

Meli Sumarwati
11/313559/PA/13698

ABSTRACT

Synthesis and activity of dicyanovinil and 1H-tetrazol derivatives from benzaldehyde as a colorimetric anion sensor have been examined. The compound 2-benzylidenemalononitrile (**1**) have been obtained by the Knoevenagel condensation reaction between benzaldehyde with malononitrile and gave 53,46% yield. The compound 3-phenyl-2-(1H-tetrazole-5-yl)acrylonitrile (**2**) have been obtained by the 1,3-dipolar cycloaddition reactions of the compound **1** with natrium azide and gave 29,7% yield. The identification of products were done by melting point determination, spectroscopy IR and GC-MS chromatography.

Anion sensing properties were determined by using visual color change and UV-vis spectroscopy. The activity test of anion sensor showed that compound **1** resulted color change on addition of CN⁻ and I⁻ in solvent DMSO. The compound **2** indicated high sensitivity and selectivity for F⁻ over other anions (Cl⁻, Br⁻, I⁻, CN⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻ dan H₂PO₄⁻). The compound **1** and **2** showed hypsochromic shift in UV-Vis spectra.

The analysis of UV-Vis spectra of compound **1** displayed the shift of $\lambda_{\max} = 560$ nm to $\lambda_{\max} = 510$ nm on detection for CN⁻ and to $\lambda_{\max} = 500$ nm on detection for I⁻. Both anions gave an obvious color change from purple to yellow. Compound **2** also indicated the shift of $\lambda_{\max} = 310$ nm to $\lambda_{\max} = 300$ nm on detection for F⁻ with a limit of detection was $2,49 \times 10^{-4}$ M. This anion gave an obvious color change from yellow to colorless.

Keywords: anion sensors, colorimetric, hypsochromic shift