

## **SINTESIS SENYAWA TURUNAN AZINA ASIMETRIS HIBRIDA VANILIN-SINAMALDEHIDA DAN AKTIVITASNYA SEBAGAI KEMOSENSOR SIANIDA**

Diah Ayu Saputri  
23/512137/PPA/06499

### **INTISARI**

Telah dilakukan sintesis senyawa hibrida azina asimetris vanilin-sinamaldehida (**VAC**) sebagai kemosensor anion sianida. Sintesis dilakukan menggunakan metode sonokimia dan berlangsung melalui reaksi kondensasi *schiff base* antara vanilin, hidrazin dan *trans*-sinamaldehida dalam pelarut etanol. Produk hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan spektrometer FT-IR, GC-MS, <sup>1</sup>H-NMR, dan <sup>13</sup>C-NMR. Uji aktivitas **VAC** sebagai kemosensor dilakukan melalui uji solvatokromik dan ionokromik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintesis **VAC** melalui metode sonokimia dapat diselesaikan dalam waktu relatif singkat, yaitu 120 menit, dengan persen hasil sebesar 55,28%. Uji ionokromik menunjukkan bahwa **VAC** bersifat selektif terhadap anion sianida dalam pelarut DMSO, ditandai dengan perubahan warna dari tidak berwarna menjadi kuning. Nilai batas deteksi (LOD) anion CN<sup>-</sup> oleh **VAC** adalah sebesar  $1,35 \times 10^{-6}$  M dan batas kuantifikasi (LOQ) adalah sebesar  $4,51 \times 10^{-6}$  M. Senyawa **VAC** menunjukkan kemampuan reversibilitas hingga delapan siklus. Titrasi <sup>1</sup>H-NMR mengonfirmasi interaksi *host-guest* antara kemosensor dan anion CN<sup>-</sup> melalui proses deprotonasi gugus -OH. Uji kualitatif anion CN<sup>-</sup> pada sampel singkong dapat dilakukan dengan *paper strips* yang termobilisasi **VAC**. Penggunaan **VAC** dalam uji kuantitatif terhadap sampel air keran menghasilkan persen *recovery* dan RSD yang sesuai dengan parameter analisis kuantitatif.

**Kata kunci:** azina asimetris, kemosensor sianida, sonokimia, *paper strips*

## **SYNTHESIS OF ASYMMETRIC AZINE DERIVATIVE OF VANILIN-CINNAMALDEHYDE HYBRID AND ITS ACTIVITY AS A CYANIDE CHEMOSENSOR**

Diah Ayu Saputri  
23/512137/PPA/06499

### **ABSTRACT**

The synthesis and application of an asymmetric azine derivative of vanillin-cinnamaldehyde hybrid (**VAC**) as a chemosensor for cyanide anion ( $\text{CN}^-$ ) have been successfully carried out. The compound was synthesized via a sonochemical method through a Schiff base-type condensation reaction involving vanillin, hydrazine, and trans-cinnamaldehyde in ethanol. Structural characterization was performed using FT-IR, GC-MS,  $^1\text{H-NMR}$ , and  $^{13}\text{C-NMR}$  spectroscopy. The chemosensor activity of **VAC** was evaluated through solvatochromic and ionochromic assays.

The sonochemical method enabled efficient synthesis within 120 minutes, yielding 55.28%. Ionochromic analysis revealed high selectivity toward  $\text{CN}^-$  in DMSO, marked by a visible color change from colorless to yellow. The limit of detection (LOD) and limit of quantification (LOQ) were determined to be  $1.35 \times 10^{-6}$  M and  $4.51 \times 10^{-6}$  M, respectively. **VAC** also exhibited good reversibility, maintaining sensing performance over eight cycles.  $^1\text{H-NMR}$  titration confirmed the host-guest interaction via deprotonation of the phenolic  $-\text{OH}$  group. Qualitative detection of  $\text{CN}^-$  in cassava samples was successfully achieved using **VAC**-immobilized paper strips. Additionally, the application of **VAC** in the quantitative analysis of tap water samples yielded recovery and RSD values that met standard validation criteria for analytical methods.

**Keywords:** asymmetric azine, cyanide chemosensor, sonochemistry, paper strips