

# Sintesis ligan turunan pirazol 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1-h-pirazol-3-yl) piridin sebagai sensor fluoresens ion logam lantanida $\text{La}^{3+}$ dan $\text{Eu}^{3+}$ = Synthesis of pyrazol derived ligand 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1-h-pirazol-3-yl) pyridine as lanthanide ions $\text{La}^{3+}$ and $\text{Eu}^{3+}$ fluorescence sensor

Yusuf Zaim Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432116&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Sintesis ligan turunan pirazol 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-yl)piridin telah berhasil dilakukan dengan metode kondensasi Claisen-Schmidt diikuti dengan penambahan fenil hidrazin berlebih dalam medium pelarut etanol. Padatan kuning kemerahan dengan yield sebesar 28,85% kemudian dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis, FTIR, dan spektrometer H-NMR. Studi spektroskopi UV-Vis dilakukan untuk mengetahui pembentukan kompleks antara logam lantanida dengan ligan dalam pelarut asetonitril. Uji aplikasi fluoresens dengan spektrofluorometer diamati untuk melihat perubahan intensitas emisi pada penambahan logam  $\text{La}^{3+}$  dan  $\text{Eu}^{3+}$ . Hasil studi dengan spektroskopi UV-Visible menunjukkan pembentukan kompleks  $[\text{EuL}_2]^{3+}$  dengan perbandingan  $\text{Eu}^{3+} : \text{L} (1:2)$  terjadi pada panjang gelombang 366 nm, sedangkan kompleks  $[\text{LaL}_3]^{3+}$  dimana perbandingan  $\text{La}^{3+} : \text{L} (1:3)$  terjadi pada &#955;max 342 nm. Analisis fluoresensi menunjukkan ligan memiliki &#955; eksitasi 257 nm dan 365 nm dengan nilai absorptivitas molar yang cukup besar pada konsentrasi  $2 \times 10^{-5} \text{ M}$ . Penambahan logam  $\text{La}^{3+}$  menghasilkan efek fluorescence enhancement pada panjang gelombang emisi 355 nm. Sedangkan penambahan  $\text{Eu}^{3+}$  menunjukkan efek pemadaman intensitas emisi pada panjang gelombang 340 nm. Studi selektivitas ligan terhadap keberadaan ion  $\text{Eu}^{3+}$  dan  $\text{La}^{3+}$  secara bersamaan menunjukkan ligan merupakan fluoresensor yang selektif terhadap  $\text{La}^{3+}$  pada &#955; eksitasi dan &#955; emisi 257 nm dan 356 nm serta terhadap  $\text{Eu}^{3+}$  pada &#955; eksitasi 273 nm dan &#955; emisi 341 nm

<hr>

<b>ABSTRAK</b><br>Synthesis of pyrazole derivative ligand 2- (1,5-diphenyl-4,5-dihydro-1H-pyrazole-3-yl) pyridine has been successfully carried out by the method of Claisen-Schmidt condensation followed by the excess addition of phenyl hydrazine in ethanol solution. Reddish yellow solid with a 28.85% yield then characterized using FTIR , UV-Visible, and H1-NMR spectroscopy. UV-Visible spectroscopy study was conducted to determine the complex formation between lanthanide ions with ligands. Fluorescence application test with spectrofluorometer was observed in ligand emission intensity change upon addition of  $\text{La}^{3+}$  and the  $\text{Eu}^{3+}$ . The study by UV-Visible spectroscopy show complex formation of  $[\text{EuL}_2]^{3+}$  with the ratio  $\text{Eu}^{3+} : \text{L} (1:2)$  occurs at a absorption wavelength of 366 nm, while the complex  $[\text{LaL}_3]^{3+}$  with the ratio  $\text{La}^{3+} : \text{L} (1:2)$  occurred at 342 nm in acetonitrile solution. Fluorescence analysis showed ligands have two excitation &#955; at 257 nm 365 nm with a appreciable molar absorptivity in concentration  $2 \times 10^{-5} \text{ M}$ . The addition of  $\text{La}^{3+}$  metal lead to the fluorescence enhancement effect on the &#955;em at 355 nm. While the addition of the  $\text{Eu}^{3+}$  demonstrates the effect of fluorescence quenching at the &#955;em 340 nm. Ligand selectivity studies of the existence of ion  $\text{Eu}^{3+}$  and  $\text{La}^{3+}$  simultaneously show selective fluorescence against  $\text{La}^{3+}$  occurred at &#955;ex and &#955;em 257 nm and 356 nm as well as the  $\text{Eu}^{3+}$  occurred at 273

nm and 341 nm respectively.