

# Sintesis ligan 4-p-nitrophenyl -2,2':6',2'-terpyridine dan studi senyawa kompleks serta aplikasinya sebagai fluorosensor na = Synthesis ligand 4 p nitrophenyl 2 2 6 2 terpyridine and study complex compound as fluorosensor ion na

Dhita Mita Anggra Ovika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433991&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ligan 4'-(p-nitrophenyl)-2,2':6',2'-terpyridine telah berhasil disintesis melalui metode Kröhnke yaitu mekanisme kondensasi aldol. Hasil yang diperoleh berupa endapan berwarna coklat dengan persen yield sebesar 40%. Karakterisasi dilakukan menggunakan spektrometer NMR, Spektrofotometer IR, elemental analisis, dan Spektrofotometer UV-Visibel. Ligan selanjutnya dikomplekskan dengan ion logam transisi (M=Fe, Ni, Cu dan Zn) membentuk senyawa kompleks  $[M(4'-(p\text{-nitrophenyl})-2,2':6',2'\text{-terpyridine})(\text{NO}_3)_2]$ . Hal ini didukung berdasarkan data UV-Visibel pada senyawa kompleks dimana terdapat puncak serapan baru pada panjang gelombang 220 nm-230 nm yang menunjukkan logam sudah berikatan dengan ligan. Aplikasi ligan 4'-(p-nitrophenyl)-2,2':6',2'-terpyridine dan kompleks sebagai fluorosensor dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer.

Berdasarkan hasil spektrofotometer penambahan ion  $\text{Na}^+$  pada ligan dan senyawa kompleks Fe, Ni, Cu, dan Zn mengakibatkan perubahan intensitas fluoresensi. Hasil studi menunjukkan bahwa ligan dan kompleks Fe dan Ni dapat dijadikan fluorosensor tipe on-off untuk ion  $\text{Na}^+$ , karena dengan penambahan ion logam  $\text{Na}^+$  menyebabkan penurunan intensitas fluoresensi dan pergeseran puncak emisi maksimum pada ligan dan kompleks, sedangkan untuk kompleks Zn dan Cu dapat dijadikan fluorosensor tipe off-on untuk ion  $\text{Na}^+$ , karena dengan penambahan ion logam  $\text{Na}^+$  menyebabkan peningkatan intensitas fluoresensi dan pergeseran puncak emisi maksimum kompleks.

.....Ligand 4'-(p-nitrophenyl)-2,2':6',2'-terpyridine has been synthesized using Khronke method by aldol condensation reaction. The solid brown precipitate was collected and giving 40 % yield. The ligand has been characterized by H-NMR spectrometer, FTIR, elemental analyzer, UV-Vis spectrometer, and UV-DRS spectrometer. Further more, complex compounds of this ligand with transition metal  $[M=\text{Fe}, \text{Cu}, \text{and Zn}]$  to gave complex compounds  $[M(4'-(p\text{-nitrophenyl})-2,2':6',2'\text{-terpyridine})(\text{NO}_3)_2]$ . The complex compounds has been indicated by UV-Vis data. The data absorbance gave new peaks fluorosensor at wavelength 232, 236, and 239 nm. The application of ligand 4'-(p-nitrophenyl)-2,2':6',2'-terpyridine and complex compounds as fluoesensor material for ion  $\text{Na}^+$  were determined by spectrofluoremeter.

The results showed that the addition of sodium metal ion into ligand and complex compounds of Fe, Ni, Cu, and Zn changed the fluorescens intensity. We found that the complex Fe and Ni compounds worked as fluoesensor type on-off for sodium metal. The maximum peak emission of ligand and its compounds had been shifted and the fluoresens intensities were decreased, the complex Cu and Zn compounds showed fluoesensors type off-on for sodium metal ion. The beased on the shifts of their peak emission maximum and their increasing fluoresens intensities.