

DEKOLORISASI METIL ORANYE DENGAN MENGGUNAKAN KOMPOSIT SENYAWA KOMPLEKS [Cu(II)-SalOAP] DENGAN POLIMER ANILIN

Oleh

Made Lia Darmayanti, NIM 2253015012

Jurusan Kimia

ABSTRAK

Telah dilakukan dekolorisasi pewarna azo metil oranye menggunakan komposit senyawa kompleks [Cu(II)-SalOAP] dengan polimer anilin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik senyawa kompleks [Cu(II)-SalOAP], komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI dan menganalisis efektivitas dekolorisasi pewarna MO oleh komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI. Senyawa kompleks disintesis dari ligan Basa Schiff produk kondensasi antara salisilaldehida dengan 2-aminofenol dengan logam Cu^{2+} menggunakan metode refluks dengan pelarut metanol dan senyawa kompleks yang dihasilkan yaitu padatan berwarna hijau army. Untuk mengetahui gugus fungsi, karakterisasi senyawa kompleks dilakukan menggunakan Spektrofotometer *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), Spektrofotometer UV Vis dan *X-Ray Diffraction* (XRD) digunakan untuk mengidentifikasi struktur senyawa kompleks. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa ligan basa Schiff sebagai ligan tridentat dengan atom pusat Cu berikatan dengan atom N pada gugus imin dan atom O pada gugus fenolik. Gugus imin mengalami pergeseran bilangan gelombang dari 1619 cm^{-1} pada ligan menjadi 1587 cm^{-1} pada kompleks. Panjang gelombang di 441 nm pada spektra UV Vis ligan merupakan indikasi transisi $\pi - \pi^*$, pada kompleks Cu(II) transisi elektronik berubah ke arah batokromik menjadi 502 nm . Pergeseran pada posisi pita-pita ini diamati sebagai akibat dari kompleksasi. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan puncak-puncak yang tajam menjadi indikasi bahwa kompleksnya berbentuk kristalin dan komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI membentuk struktur amorf. Larutan komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI menunjukkan aktivitas dekolorisasi yang lebih rendah yaitu $77,5\%$ selama 60 menit dibandingkan dengan PANI tunggal yaitu $79,8\%$.

Kata kunci : dekolorisasi, metil oranye, senyawa kompleks Cu(II), metode refluks, PANI

DECOLORIZATION OF METHYL ORANGE USING A COMPLEX COMPOSITE [Cu(II)-SalOAP] WITH ANILINE POLYMER

By

Made Lia Darmayanti, NIM 2253015012

Department of Chemistry

ABSTRACT

Decolorization of azo methyl orange dye has been carried out using a complex compound composite [Cu(II)-SalOAP] with aniline polymer. This research was conducted to determine the characteristics of the [Cu(II)-SalOAP] complex compound, the [Cu(II)-SalOAP]/PANI composite and the effectiveness of MO dye decolorization by the [Cu(II)-SalOAP]/PANI composite. The complex compound was synthesized from the Schiff base ligand, a condensation product between salicylaldehyde and 2-aminophenol with Cu²⁺ metal using the reflux method with methanol solvent and the resulting complex compound was an army green colored solid. To determine the functional groups, characterization of complex compounds was carried out using a Fourier Transform Infra Red (FTIR) Spectrophotometer, UV Vis Spectrophotometer and X-Ray Diffraction (XRD) were used to identify the structure of complex compounds. The characterization results show that the Schiff base ligand is a tridentate ligand with a central Cu atom bonded to the N atom in the imine group and the O atom in the phenolic group. The imine group experienced a change in wavelength from 1619 cm⁻¹ in the ligand to 1587 cm⁻¹ in the complex. The wavelength at 441 nm in the UV Vis spectrum of the ligand is indicative of the $\pi - \pi^$ transition, in the Cu(II) complex the electronic transition changes to the bathochromic direction to 502 nm. Shifts in the positions of these bands were observed as a result of complexation. The XRD characterization results show sharp peaks, indicating that the complex is crystalline and the [Cu(II)-SalOAP]/PANI composite forms an amorphous structure. The [Cu(II)-SalOAP]/PANI composite solution showed lower decolorization activity, namely 77.5% for 60 minutes compared to single PANI, namely 79.8%.*

Key words: decolorization, methyl orange, Cu(II) complex compound, reflux method, PANI