

ABSTRAK

TINJAUAN TERMODINAMIKA, KARAKTERISASI KRISTAL DAN SINTESIS SENYAWA KOMPLEKS Mn(II) – *RHODAMINE B*

Oleh

BELLIA ANNISA VIOLETA

Sintesis senyawa kompleks menggunakan ion logam Mn(II) dan ligan *rhodamine B* menggunakan perbandingan mol 1:3 dengan metode refluks pada suhu 78°C menggunakan pelarut etanol. Hasil dari sintesis diperoleh padatan senyawa kompleks Mn(II)-*rhodamine B* berwarna hitam dengan berat 1,16 gram dan rendemen sebesar 71,4%. Senyawa kompleks Mn(II)- *rhodamine B* hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-*Vis* untuk melihat pergeseran dari panjang gelombang maksimum yang terbentuk, DTA-TG untuk penentuan rumus kompleks dari perhitungan pengurangan massa yang selanjutnya dilakukan studi kinetik menggunakan metode Coats-Redfern dan Kissinger serta XRD untuk karakterisasi kristal hasil sintesis kompleks. Hasil karakterisasi dari spektrofotometer UV-*Vis* menunjukkan telah terjadi pergeseran hipsokromik yang ditandai dengan adanya pergeseran dari panjang gelombang logam dan ligan ke panjang gelombang senyawa kompleks 212 nm, 259 nm, 354 nm dan 550 nm. Data sekunder hasil karakterisasi FTIR menunjukkan telah terbentuk ikatan ion logam Mn dan ligan *rhodamine B* dengan munculnya ikatan M-O pada daerah panjang gelombang 362,62 cm⁻¹ dan ikatan M-N pada daerah bilangan gelombang 476,42 cm⁻¹. Hasil karakterisasi DTA-TG menunjukkan kompleks Mn(II)-*rhodamine B* mengalami dekomposisi sebanyak 3 tahap dengan suhu puncak 221°C, 380°C dan 500 °C. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa senyawa kompleks Mn(II)- *rhodamine B* berbentuk amorf yang ditandai dengan munculnya banyak puncak pada difraktogram.

Kata kunci: Mangan(II), *Rhodamine B*, DTA-TG, XRD

ABSTRACT

THERMODYNAMIC REVIEW, CRYSTAL CHARACTERIZATION AND SYNTHESIS OF COMPLEX COMPOUNDS Mn(II) – RHODAMINE B

By

BELLIA ANNISA VIOLETA

Synthesis of complex compounds using Mn(II) metal ions and rhodamine B ligands has been carried out using a ratio of moles 1: 3 by reflux method at 78°C using ethanol as a solvent. The results of synthesis obtained a black solid complex compound Mn(II)-rhodamine B with a weight of 1,16 grams and a yield of 71,4%. The synthesized Mn(II)-rhodamine B complex compound were characterized using a UV-Vis spectrophotometer to see the shift from the maximum wavelength formed, DTA-TG for determination of complex formula from mass reduction calculations then carried out by kinetic studies using the Coats-Redfern and Kissinger methods also XRD for characterization of crystals from synthesized complex. The results of characterization from the UV-Vis spectrophotometer showed that there had been a hipsochromic shift which was marked by a shift from metal and ligand wavelengths to complex compound wavelengths of 212 nm, 259 nm, 354 nm and 550 nm. Secondary data from FTIR characterization showed that Mn ion bonds and rhodamine B ligands had been formed with the emergence of Mn-O bonds in the wavenumber region of 362.62 cm⁻¹ and Mn-N bonds in the wavenumber of 476.42 cm⁻¹. The result of DTA-TG characterization shows that the Mn(II)-rhodamine B complex undergoes 3 stages of decomposition with peak temperature of 221°C, 380°C and 500 °C. XRD characterization results show that Mn(II)-rhodamine B complex compound is amorphous phase by the appearance of many peaks in the XRD graph.

Key words: Manganese(II), Rhodamine B, DTA-TG, XRD