

Syafira Imaniar., 2010, Degradasi Senyawa Azo *Methyl Orange* Menggunakan Campuran Ion Kompleks Tiosianat tembaga(II) dan Hidrogen Peroksida Dengan Metode Fotokatalitik. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Handoko Darmokoesoemo, DEA dan Dra. Hartati M.Si, Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kemampuan dari campuran ion kompleks $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$ dan H_2O_2 dalam mendegradasi senyawa azo *methyl orange* secara fotokatalitik, (2) mengetahui kondisi optimum konsentrasi H_2O_2 dan pH larutan pada proses degradasi, (3) mengetahui kinetika reaksi dari proses degradasi. Metode penelitian ini adalah degradasi fotokatalitik dengan menggunakan lampu UV-Vis. Zat warna *methyl orange* terdegradasi ditandai dengan menurunnya absorbansi larutan *methyl orange* oleh campuran larutan ion kompleks $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$ dan H_2O_2 dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Ion kompleks $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$ yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil campuran dari larutan $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dan larutan KCNS (1:1). Selanjutnya, untuk mengetahui kondisi optimum pada proses degradasi maka dilakukan optimasi dengan variasi konsentrasi H_2O_2 , yaitu : 15, 20, dan 30 persen serta variasi pH larutan, yaitu pH asam (pH 2 dan 4), pH netral (7) dan pH basa (pH 8). Kondisi optimum pada proses degradasi dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan konsentrasi H_2O_2 30% dimana konsentrasi awal dari *methyl orange* sebesar 20 ppm dan setelah didegradasi konsentrasi sisanya sebanyak 8,361 ppm. kondisi optimum degradasi larutan *methyl orange* pada pH 7 dengan konsentrasi sisa sebesar 3,972. Kinetika reaksi dalam penelitian ini berlangsung paling baik pada orde reaksi 1/2 dengan nilai R^2 sebesar 0,9764 , tetapan laju reaksi sebesar $2,799 \times 10^{-4}$ menit⁻¹ dan waktu paruh sebesar 2,6077 jam.

Kata kunci : Ion kompleks $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$, *methyl orange*, fotokatalitik

Syafira Imaniar., 2010, Degradation of Methyl Orange Azo Compounds With Mixture Complex Ion Thiocyanatocuprum (II) and Hydrogen Peroxide by Photocatalytic Method. This study is under guidance of Drs. Handoko Darmokoesoemo, DEA dan Dra. Hartati M.Si, Department of Chemistry, Science and Technology Faculty, Airlangga University.

ABSTRAK

The objectives of this research are (1) identify the capacity of a mixture of complex ion $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$ and H_2O_2 in degradation *methyl orange* azo compounds by photocatalytic, (2) find the optimum conditions of pH and H_2O_2 concentration on the degradation process, (3) determine the kinetic reaction of the degradation process. This research method was the photocatalytic degradation using UV light. *Methyl orange* as a degradation result was marked with the declining of the absorbance solution with complex ion $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$ and H_2O_2 in spectrophotometer UV-Vis. Complex ion $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$ was used in this research was a mixture of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ solution with KCNS solution (1:1). Then, to determine the optimum condition in degradation process will be optimized by varying the concentration of H_2O_2 , ie: 15, 20, and 30 percent and the variation of solution pH, ie acidic pH (pH 2 and 4), neutral pH (7) and alkaline pH (pH 8). The optimum conditions on the degradation process in this research was the use of H_2O_2 at 30 % concentration where the initial concentration of *methyl orange* was 20 ppm and the remaining concentration after degradation was 8,361 ppm. The optimum conditions degradation of methyl orange solution was at pH 7 with residual concentrations of 3.972. Reaction kinetics in this study took place best at the reaction order 1 / 2 with R^2 values 0.9764, the reaction rate constant $2.799 \times 10^{-4} \text{ min}^{-1}$ and a half-life 2.6077 hours.

Keyword : Complex Ion $[\text{Cu}(\text{SCN})]^+$, *methyl orange*, photocatalytic