UNIVERSITAS
GADJAH MADA

STUDI DEGRADASI ZAT PEWARNA AZO MENGGUNAKAN FERRAT (FeO4^2-)
DIAN WINDY DWIASI, Prof. Dr. Mudasir, M.Eng.; Dr. Roto, M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2008 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

STUDI DEGRADASI ZAT PEWARNA AZO MENGGUNAKAN FERRAT (FeO_4^{2-})

Dian Windy Dwiasi
24369/I-4/1985/06

INTISARI

Sintesis ferrat (FeO_4^{2-}) dan aplikasinya pada degradasi zat pewarna azo telah dilakukan. Sintesis dilakukan dengan mereaksikan larutan $Fe(NO_3)_3$ dan oksidator NaOCl pada kondisi alkalis. Reaksi oksidasi zat warna dilakukan dengan mengatur rasio molar ferrat/zat warna azo. Ketika reaksi berlangsung, absorbansi ferrat dan zat warna azo dimonitor dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada kondisi pH yang telah dioptimasi terlebih dahulu. Studi kinetika reaksi degradasi zat warna azo dilakukan pada absorbansi maksimum masing-masing zat warna azo, sebagai fungsi waktu.

Ferrat secara efektif dapat mengoksidasi zat warna azo masing-masing untuk metil orange dan tartrazin pada pH optimum 9,6, sedangkan untuk sunset yellow pada pH optimum 9. Dengan rasio molar ferrat/zat warna azo 5/1, ditemukan bahwa metil orange terdegradasi sebesar 100%, tartrazin 97,8%, dan sunset yellow sebesar 97,1%. Reaksi degradasi zat warna azo mengikuti kinetika pseudo order satu. Dengan analisis menggunakan spektrofometri UV-Vis maka dapat diketahui bahwa produk degradasi zat warna azo antara lain nitrat, ammonia, dan benzena. Hasil ini menunjukkan bahwa ferrat merupakan oksidator alternatif dan ramah lingkungan yang dapat digunakan untuk mendegradasi zat pewarna azo.

Kata kunci : ferrat, zat warna azo, metil orange, tartrazin, sunset yellow, degradasi zat warna azo

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

STUDI DEGRADASI ZAT PEWARNA AZO MENGGUNAKAN FERRAT (FeO4^2-)
DIAN WINDY DWIASI, Prof. Dr. Mudasir, M.Eng.; Dr. Roto, M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2008 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

STUDY ON DEGRADATION OF AZO DYES USING FERRAT (FeO_4^{2-})

Dian Windy Dwiasi
24369/I-4/1985/06

ABSTRACT

Synthesis of ferrate and its application to azo dyes degradation have been investigated. The synthesis was carried out by reacting $Fe(NO_3)_3$ solution with NaOCl in alkaline condition. Oxidation reaction of azo dyes was carried out by adjusting the molar ratio of ferrate to azo dyes. When ferrate reacted with azo dyes, its absorbance was monitored using UV-Vis spectrophotometer at pH condition that had been optimized. Kinetics study for azo dyes degradation was carried out at the absorbance maximum of azo dyes, as a function of time.

Ferrate can oxidize azo dyes, *methyl orange* and tartrazine effectively in optimum pH of 9.6, while *sunset yellow* in optimum pH of 9. With the molar ratio of ferrate/azo dyes 5/1, it showed that the percentages of *methyl orange* degradation reached 100%, tartrazine 97.8%, and *sunset yellow* 97.1%. The azo dyes degradation followed first order of kinetics. Analysis using UV-Vis spectrofotometry suggests that the products of azo dyes degradation are nitrate, ammonia, and benzene. This results showed that ferrate is an alternative and green oxidizing agent which can be used for azo dyes degradation.

Keyword : ferrate, azo dyes, methyl orange, tartrazine, sunset yellow, azo dyes degradation