

# Penguraian Zat Warna Metil Jingga Menggunakan Katalis Campuran Oksida Besi Dalam Silika Mesopori Dengan Oksidator H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Steffi Diego Ochtafirma

## ABSTRAK

Semakin meningkatnya industri tekstil yang ada di Indonesia maka semakin banyak juga masalah yang ditimbulkan. Industri melibatkan pewarnaan dalam produksinya. Zat warna yang sering digunakan adalah golongan azo dimana zat warna tersebut memiliki sifat *non-biodegradable*. Zat warna yang sering digunakan dalam industri tekstil salah satunya yaitu metil jingga. Limbah zat warna azo merupakan penggambaran dari kelas polutan organik yang berpotensi karsinogenik yang menyebabkan masalah terhadap lingkungan jika dibuang langsung ke sungai apabila tanpa adanya pengolahan.

Para peneliti telah mengembangkan beberapa carapengolahan limbah cair tekstil secara konvensional antara lain, klorinasi, ozonisasi, dan biodegradasi. Beberapa kelemahan dari metode tersebut antara lain biaya operasional tinggi dan relatif sulit diterapkan di Indonesia. Salah satu metode untuk mendegradasi polutan dalam air adalah metode fenton dengan pembentukan OH radikal yang diperoleh dari reaksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dengan ion Fe<sup>2+</sup> dimana radikal ini akan menguraikan senyawa organik menjadi senyawa yang tidak berbahaya (H<sub>2</sub>O dan CO<sub>2</sub>).

Sebelumnya telah berhasil disintesis komposit katalis Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub> dari pasir besi dan pasir silika. Untuk menguji kinerja katalitik Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub> hasil sintesis tersebut digunakan dalam penguraian zat warna azo. Parameter percobaan yang dilakukan adalah waktu optimum dan jumlah katalis. Kondisi optimum pada degradasi metil jingga dengan pH 2 oleh katalis heterogen Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub> pada waktu 120 menit, dan jumlah katalis 150 mg. Pada kondisi optimum tersebut efisiensi degradasi mencapai 97%.

**Kata Kunci** KatalisFe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub>, Degradasi, dan Metil jingga.