

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu pencemar organik yang bersifat *non biodegradable* adalah *methylen orange* dan *procion blue*. *Methylen Orange* merupakan jenis zat warna azo karena mempunyai kromofor azo, sedangkan *Procion Blue* merupakan jenis zat warna reaktif yang mempunyai gugus reaktif triazin dengan kromofor antrakuinon. Kedua zat warna tersebut mengandung gugus benzena yang sangat sulit didegradasi, sehingga akan menjadi sumber penyakit karena mempunyai sifat karsinogenik dan mutagenik (Ljubas 2010 *et al*).

Senyawa berwarna pekat dapat menghambat penyerapan cahaya matahari sehingga mencegah fotosintesis (Batista *et al.* 2010). Hal ini mengakibatkan menurunnya kualitas perairan, sehingga makhluk hidup air akan mati karena kekurangan O₂ atau terkontaminasi bahan beracun. Oleh karena itu, perlu metode untuk mengurangi konsentrasi zat warna tersebut, salah satunya dengan metode adsorpsi-fotokatalitik.

Pada proses adsorpsi akan terjadi interaksi antar dua fasa yang menyebabkan akumulasi partikel di permukaan adsorbat (Pujiastuti dan Adi 2008), sedangkan pada proses fotokatalitik, akan dihasilkan radikal hidroksil (●OH) sebagai oksidator yang sangat kuat untuk mengoksidasi senyawa organik (Barka *et al.* 2010).

Beberapa penelitian menggunakan metode fotokatalitik untuk degradasi zat warna telah banyak dilakukan, antara lain: Windati (2012) menunjukkan degradasi optimum *methylen orange* sebesar 50,15% dengan konsentrasi awal 10 ppm. Fajriati *et al.* (2014) menghasilkan degradasi optimum *methylen orange* dengan konsentrasi awal 20 ppm sebesar 90%. Soni *et al.* (2015) menunjukkan bahwa nanokatalis TiO₂ mampu mendegradasi 99,9% *methylen orange* dengan konsentrasi awal 40 ppm, sedangkan penelitian Sholikhudin (2015) yang mendegradasi *procion red MX-8B* dengan konsentrasi 50 awal ppm menghasilkan nilai degradasi sebesar 59,46%.

Pada penelitian ini akan digunakan TiO₂ sebagai fotokatalis dengan zeolit alam Sukabumi sebagai adsorben. Sehingga sifat adsorpsi yang baik dari zeolit

dapat digabungkan dengan sifat fotokatalitik dari TiO_2 untuk menghasilkan sistem adsorpsi fotokatalitik terintegrasi, dengan menggunakan variasi kondisi penyinaran UV.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi optimum penyinaran pada penghilangan zat warna *methylen orange dan procion blue* melalui proses adsorpsi-fotokatalitik?
2. Berapakah penurunan konsentrasi zat warna *methylen orange dan procion blue* setelah proses adsorpsi-fotokatalitik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan kondisi optimum penyinaran pada penghilangan zat warna *methylen orange dan procion blue* melalui proses adsorpsi-fotokatalitik.
2. Menurunkan konsentrasi zat warna *methylen orange dan procion blue* dengan sistem adsorpsi-fotokatalitik terintegrasi.