

## ABSTRAK

Proses pengolahan limbah tekstil yang masih mengandung zat warna *methylene blue* belum banyak diketahui oleh masyarakat sehingga pencemaran air masih kerap terjadi. *Methylene blue* dapat menghambat masuknya sinar matahari ke dalam air sehingga dapat mengganggu aktivitas fotosintesis mikroalga dan menyebabkan karsinogenik jika air tercemar tersebut dikonsumsi oleh manusia. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui sifat fotokatalitik dari hasil sintesis Polianilin/ $\text{TiO}_2$  yang merupakan komposit berukuran nano dengan pengaplikasiannya pada proses mendegradasi zat warna *methylene blue* dalam limbah tekstil. Metode ini dinamakan metode fotokatalis, karena dalam mendegradasi perlu adanya bantuan cahaya dan katalis untuk mempercepat proses degradasi. Ada beberapa parameter dalam menentukan sifat fotokatalitik PANi/ $\text{TiO}_2$  diantaranya yaitu: waktu kontak optimum, komposisi optimum, pH optimum, variasi sumber penyinaran, uji *reusable*, dan laju kinetika fotokatalitik. Berdasarkan analisa data yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa Polianilin/ $\text{TiO}_2$  nanokomposit ini dapat lebih cepat dalam mendegradasi zat warna *methylene blue* yang ada di perairan dengan konsentrasi optimum sebesar 5% (w/w), pH 7 sebagai pH optimum dalam waktu 180 menit menggunakan cahaya sinar tampak pada lampu Tungsten, dan laju kinetika mengikuti orde satu. Namun setelah diuji reusable, hasil sintesis PANi/ $\text{TiO}_2$  ini tidak dapat digunakan berulang kali, karena sifat fotokatalitiknya semakin berkurang.

**Kata kunci:** PANi/ $\text{TiO}_2$ , *Methylene Blue*, Sifat Fotokatalitik

## ABSTRACT

The processing of textile waste, which still contains methylene blue, is still not widely known by the public, so water pollution still often occurs. Methylene blue can inhibit the entry of sunlight into the water so that it can disrupt the photosynthetic activity of microalgae and cause carcinogens if the contaminated water is consumed by humans. This study generally aims to determine the photocatalytic properties of the synthesis of Polyaniline/TiO<sub>2</sub> which is a nano-sized composite with its application in the process of degrading methylene blue dye in textile waste. This method is called the photocatalyst method, because in degrading it requires the help of light and a catalyst to accelerate the degradation process. There are several parameters in determining the photocatalytic properties of PANI/TiO<sub>2</sub>, including: contact time, composition, pH, optimum irradiation conditions, reusable test, and kinetics rate. Based on the data analysis carried out, it was concluded that the Polyaniline/TiO<sub>2</sub> nanocomposite could more rapidly degrade the methylene blue dye in the waters with an optimum concentration of 5% (w/w), pH 7 as the optimum pH within 180 minutes using light. visible light in a Tungsten lamp, and the rate kinetics follow second order. However, after being tested for reusability, the PANI/TiO<sub>2</sub> synthesis results cannot be used repeatedly, because the photocatalytic properties are reduced.

*Keywords: PANI /TiO<sub>2</sub>, Methylene Blue, Photocatalytic Properties*

