

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri tekstil saat ini semakin meningkat, tetapi hal tersebut berdampak negatif bagi kehidupan manusia. Limbah yang dihasilkan dari industri tekstil merupakan senyawa organik *non-biodegradable* yang menyebabkan pencemaran lingkungan salah satunya pada limbah batik cual. Batik cual merupakan salah satu produk unggulan Kepulauan Bangka Belitung. Perkembangan batik cual di Bangka Belitung terus meningkat dengan motif dan desain yang semakin eksis sebagai kain khas Bangka (Magdalena & Santoso, 2016). Seiring meningkatnya produksi kain batik cual menimbulkan permasalahan peningkatan limbah produksi yang dihasilkan. Batik cual mengandung zat warna remasol yang bersifat karsinogenik (Sandi dkk, 2019). Kadar zat warna remasol yang tinggi pada limbah batik cual biasanya dari proses pencelupan dan pewarnaan batik sehingga dibutuhkan penanganan limbah yang tepat dan aman bagi lingkungan sekitar (Sumarni, 2012).

Salah satu penanganan limbah batik dilakukan dengan menggunakan metode fotokatalitik  $\text{TiO}_2$ , metode ini sangat efisien untuk mendegradasi secara lengkap senyawa organik dalam fase cair dan gas (Riyani dkk, 2012). Titanium dioksida ( $\text{TiO}_2$ ) merupakan material yang berfungsi sebagai pendegradasi zat warna dan senyawa kimia beracun dengan proses fotokatalis (Rahmawati dkk, 2008). Proses fotokatalis merupakan proses kimia yang berjalan dengan bantuan katalis aktif yaitu  $\text{TiO}_2$  dengan disinari cahaya matahari (Tussa'adah & Astuti, 2015). Salah satu sumber  $\text{TiO}_2$  yaitu ilmenit. Ilmenit merupakan salah satu sumber bahan baku titanium dioksida ( $\text{TiO}_2$ ) yang potensial. Menurut Sumardi (1999) kandungan ilmenit pada hasil samping penambangan timah di Pulau Bangka Belitung mencapai 90 %. Ilmenit diperoleh dari proses penambangan dan pengolahan timah sehingga menghasilkan timah dan hasil samping berupa tailing. Hasil samping dari proses tersebut berupa monasit, ilmenit, dan zirkon dengan jumlah cukup

besar yang disimpan dan tidak dilakukan pengolahan secara optimal (Ermawati dkk, 2016).

Sejauh ini belum dilakukannya penelitian mengenai fotodegradasi limbah batik cual menggunakan fotokatalis  $\text{TiO}_2$ . Sehingga pada penelitian ini dilakukan upaya untuk menurunkan zat warna remasol pada limbah batik cual menggunakan fotokatalis  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh kalsinasi pada pembentukan fasa  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka ?
2. Bagaimana karakteristik fotokatalis  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka ?
3. Berapakah presentase fotodegradasi zat warna limbah batik cual menggunakan fotokatalis  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh kalsinasi pada permukaan fasa  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka.
2. Untuk mengetahui karakteristik fotokatalis  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka
3. Untuk mengetahui presentase fotodegradasi zat warna limbah batik cual menggunakan fotokatalis  $\text{TiO}_2$  dari ilmenit Bangka

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk bidang lingkungan, pendidikan, dan memanfaatkan ilmenit Bangka sebagai fotokatalis  $\text{TiO}_2$  untuk mendegradasi zat warna limbah cair batik cual sehingga meningkatnya kualitas air lingkungan sekitar.