



PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**DARI LIMBAH UNTUK LIMBAH,
PEMANFAATAN PASIR ZIRKON DARI LIMBAH TAMBANG TIMAH
SEBAGAI FOTOKATALIS ZrO_2-TiO_2 UNTUK FOTODEGRADASI
METILEN BIRU PADA LIMBAH PRODUKSI BATIK**

**BIDANG KEGIATAN:
PKM PENELITIAN**

Diusulkan oleh:

Ita Permadani	M0311040	2011
Dhini Aulia Phasa	M0311020	2011
Andini Wahyu Pratiwi	M0313008	2013

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2014**

RINGKASAN

Surakarta sebagai kota budaya memiliki banyak industri yang bergerak di bidang produksi batik, baik industri skala pabrik maupun rumahan atau *home industry*. Banyaknya industri batik memberikan permasalahan tersendiri bagi lingkungan. Hal ini dikarenakan proses pewarnaan pada pembuatan batik menghasilkan limbah -terutama kandungan metilen biru- yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan perairan. Dalam hal ini digunakan suatu metode fotodegradasi dengan menggunakan semikonduktor fotokatalis dan sinar *ultraviolet* untuk mengatasi permasalahan limbah tersebut. Katalis yang umum digunakan untuk mendegradasi metilen biru adalah TiO_2 . Penggunaan TiO_2 yang terlalu banyak hasilnya tidak efektif, sehingga perlu ditambahkan suatu senyawa oksida untuk meningkatkan efektifitas TiO_2 . Salah satu senyawa yang digunakan adalah zirkonia. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Godlisten, *et al* (2014) fotokatalis $\text{ZrO}_2\text{-TiO}_2$ mampu mendegradasi metilen biru lebih besar dibandingkan katalis TiO_2 murni. Penelitian ini memberikan alternatif baru untuk meningkatkan dayaguna pasir zirkon di Indonesia yang kurang dimanfaatkan.

Keberadaan zirkon di Indonesia telah dikenal lama di perairan Bangka sebagai endapan alluvial bersama pasir timah dan mineral lainnya. Adanya penambangan timah membuat mineral lain seperti pasir zirkon ikut terangkat menjadi hasil samping yang kurang dimanfaatkan. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengolahan pasir zirkon menjadi zirkonia dengan metode fusi kaustik. Zirkonia dicampur dengan titania anatase untuk pembuatan fotokatalis $\text{ZrO}_2\text{-TiO}_2$, dilakukan pemanasan pada suhu $600\text{ }^\circ\text{C}$ selama 2 jam. Karakterisasi fotokatalis $\text{ZrO}_2\text{-TiO}_2$ diukur dengan XRF, XRD, SEM, TG-DTA, dan FTIR. Pengujian terhadap limbah produksi batik metilen biru dilakukan dengan menyiapkan tiga buah gelas beker 100 mL yang telah dibungkus plastik hitam masing-masing diisi dengan 50 mL larutan metilen biru 20 ppm. Ke dalam masing-masing gelas beker dimasukkan satu pellet $\text{ZrO}_2\text{-TiO}_2$. Gelas dimasukkan ke kotak radiasi dan pembungkus plastik hitam dilepaskan. Kemudian dilakukan karakterisasi dengan UV-Vis. Diharapkan temuan fotokatalis $\text{ZrO}_2\text{-TiO}_2$ dapat mendegradasi metilen biru pada limbah batik.

Keywords : fotokatalis, titania, zirkonia, fotodegradasi, metilen biru