

PENGARUH AKTIVASI DAN MODIFIKASI GRANULA ZEOLIT ALAM MENGGUNAKAN SENYAWA FOTOKATALIS TiO_2 PADA ADSORPSI LIMBAH ZAT WARNA TEKSTIL

Oleh: Erfan Priyambodo, Agus Salim

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental di laboratorium kimia yang bertujuan untuk mereduksi cemaran polutan zat warna pada limbah industri tekstil menggunakan metode adsorpsi kolom dengan suatu material alam yaitu zeolit yang sudah di aktivasi dan dilanjutkan modifikasi dengan senyawa fotokatalitik TiO_2 . Modifikasi kepada zeolit dengan TiO_2 dilakukan untuk meningkatkan kemampuan adsorpsi zeolit pada limbah zat warna, karena senyawa TiO_2 diharapkan dapat mereduksi zat warna menjadi suatu senyawa yang tidak berbahaya di bawah radiasi sinar ultra violet.

Pada penelitian ini zeolit alam dikarakterisasi terlebih dahulu menggunakan analisis *X-Ray Diffraction* untuk memastikan material awal. Setelah itu, zeolit alam dihaluskan sehingga berukuran granula. Zeolit kemudian diaktivasi menggunakan larutan asam mineral. Granula zeolit bertindak sebagai pengemban yang nantinya dilapisi dengan TiO_2 menggunakan teknik *deep coating*. Keberhasilan pelapisan TiO_2 pada granula zeolit dipastikan dengan analisis SEM-EDX. Granula zeolite termodifikasi TiO_2 digunakan sebagai adsorben pada adsorpsi kolom dengan influen zat warna tekstil simulasi dengan variasi laju alir. Efektivitas adsorpsi zat warna diketahui dengan cara mengukur konsentrasi effluen adsorpsi kolom menggunakan spektrofotometer UV Vis dan membandingkan dengan konsentrasi awal.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa zeolite alam yang digunakan termasuk golongan modernite. Hasil uji efektivitas adsorpsi pada zat warna *methylene blue*, diketahui bahwa granula zeolite yang teraktivasi HCl dan termodifikasi TiO_2 memiliki kemampuan adsorpsi lebih baik daripada zeolite yang teraktivasi HCl dan yang tidak teraktivasi.

Kata Kunci: *zeolit, limbah zat warna tekstil, TiO_2 , adsorpsi*