

STUDI PEROMBAKAN ZAT WARNA *METANIL YELLOW* SECARA FOTOKATALISIS MENGGUNAKAN KOMPOSIT KATALIS ZnO-KARBON AKTIF TEMPURUNG KELAPA DIRADIASI SINAR UV

Oleh

Khofifah Ayu Meilinda, Nim 1813081011

Jurusan Kimia

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mempreparasi dan mengkarakterisasi ZnO-karbon aktif tempurung kelapa dan menguji potensinya dalam mendegradasi zat warna *metanil yellow* secara fotokatalisis yang diradiasi sinar UV. Sintesis ZnO-karbon aktif tempurung kelapa dibuat dengan membuat perbandingan massa ZnO dan karbon aktif tempurung kelapa yang dicampur dengan aquades kemudian diaduk menggunakan *shaker* selama 5 jam hingga homogen. Selanjutnya komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa dipanaskan dalam *furnace* dengan suhu 400 °C selama 4 jam. Komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa diuji potensinya dalam mendegradasi zat warna *metanil yellow* dengan menggunakan beberapa parameter yaitu pengaruh variasi massa katalis, waktu kontak, pH, dan konsentrasi pewarna. Selanjutnya komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa diuji menggunakan SEM untuk menganalisis porositas dan distribusi ukuran partikel dengan menggunakan aplikasi *ImageJ* dan *origin*. Hasil SEM komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa sebelum digunakan menunjukkan permukaan ZnO yang terbentuk saling menumpuk yang terlihat seperti gumpalan dan dari hasil SEM komposit ZnO-karbon aktif tempurung setelah digunakan menunjukkan ZnO tidak beraturan dan menyebar secara merata ke permukaan karbon aktif. Hasil analisis distribusi ukuran partikel dari uji SEM pada komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa sebelum digunakan adalah 0,15075 μm sedangkan hasil komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa setelah digunakan 0,25246 μm . Sedangkan hasil analisis porositas didapatkan hasil komposit ZnO-karbon aktif tempurung kelapa sebelum digunakan sebesar 42,50% dan sesudah digunakan 46,16%. Hasil efisiensi perombakan zat warna *metanil yellow* yang diukur menggunakan Spektrometer UV-Vis didapatkan variasi rasio optimum untuk mendegradasi *metanil yellow* adalah pada rasio variasi komposit 2:1 dengan nilai persentase degradasi sebesar 64,71%, untuk variasi waktu kontak optimum didapatkan persentase degradasi sebesar 71,3 % terjadi di menit 120, pada degradasi variasi pH optimum dengan nilai persentase degradasi sebesar 76,54% terjadi pada pH 6, dan degradasi variasi konsentrasi optimum dengan nilai persentase degradasi sebesar 85,45% terjadi di konsentrasi 50 ppm.

Kata kunci : *metanil yellow*, ZnO-karbon aktif tempurung kelapa, Fotokatalisis

ABSTRACT

Purpose of research to prepare and characterize coconut shell active ZnO-Carbon and test its potential in degrading methanyl yellow dye by photocatalysis irradiated with UV light. This study aims to prepare and characterize coconut shell active ZnO-Carbon and test its potential in degrading methanyl yellow dye by photocatalysis irradiated with UV light. ZnO-carbon synthesis active coconut shell is done by varying the mass ratio ZnO and coconut shell activated carbon mixed with distilled water then stirred using a shaker for 5 hours until homogeneous. Furthermore, the ZnO- coconut shell activated carbon composite was furnaceed with temperature for 4 hours. ZnO- coconut shell activated carbon composite obtained in the test of its potential in degrading methanyl yellow dye by using several parameters, namely the effect of the catalyst, contact time, pH, and dye concentration. Next is the composite ZnO- tested using SEM to analyze porosity and particle size distribution using ImageJ and origin applications. Results SEM of ZnO-coconut shell activated carbon composite before use showing the surface of the ZnO formed overlapping which is visible like lumps and from the SEM results of the ZnO- coconut shell activated carbon composite after use showed ZnO was irregular and dispersed evenly onto the surface of the activated carbon. Particle size analysis from SEM test on ZnO- coconut shell activated carbon composite before use is 0.15075 μm while the results of the ZnO- coconut shell activated carbon composite after using 0.25246 μm . While the results of porosity analysis the results of the ZnO- coconut shell activated carbon composite before use were 42.50% and after use 46.16%. so that the porosity value of the ZnO-activated carbon coconut shell after use is higher than the porosity value of ZnO-activated carbon coconut shell before use. The results of the efficiency of dye remodeling methanyl yellow as measured using a UV-Vis spectrometer was obtained the optimum ratio of 2:1 with a percentage value of 64.71%, for variations in contact time the optimum degrade occurred at 120 minute with a percentage of 71.3%, on the degradation of pH variations optimum occurs at pH 6 with a Percentage value of 76.54%, and optimum concentration variation degradation occurred at 50 ppm concentration with percentage value of 85.45%.

Key words : methanyl yellow, ZnO-coconut shell activated carbon, photocatalysis