

KOMPOSIT TiO_2 -ABU DAUN BAMBU SEBAGAI FOTOKATALIS PADA DEGRADASI *METHYLENE BLUE* SECARA FOTODEGRADASI

INTISARI

Lita Dewi Pertiwi

NIM 14612204

Limbah tekstil yang mengandung pewarna menimbulkan masalah lingkungan terutama bagi manusia. Fotokatalisis adalah salah satu teknologi terpenting untuk mengobati polutan air secara efektif. Metode ini lebih baik dibandingkan dengan metode adsorpsi. Kelebihan dalam fotokatalisis tersebut kontaminan organik diuraikan terlebih dahulu dan memiliki reusabilitas yang lebih baik. Mekanisme fotokatalisis TiO_2 adalah fotokatalis yang populer dan untuk meningkatkan aktivitasnya, pembentukan komposit dengan beberapa dukungan padat dicoba. Meningkatkan aktivitas ekonomi dan fotokatalitik TiO_2 , yang mendukung TiO_2 menjadi bahan padat adalah usaha yang menarik. Dalam penelitian ini, daun bambu disangga sebagai biaya rendah dan dukungan efektif untuk TiO_2 . TiO_2 ditunjang daun bambu dengan metode impregnasi. Komposit TiO_2 -Abu daun bambu (BLA) dilakukan dengan cara mendispersi titanium tetraisopropoksida sebagai prekursor TiO_2 diikuti dengan kalsinasi. Karakterisasi Ti-BLA dilakukan dengan analisis XRD, analisa penyerapan gas dan analisis SEM-EDX. Untuk aktivitas fotokatalitik, percobaan fotokatalisis dan fotooksidasi larutan metilen biru dan variasi pH metilen biru (pH 4, 7, dan 9) diperiksa. Preparasi Ti-BLA menunjukkan pembentukan TiO_2 dalam fase anatase campuran dan rutil seperti yang ditunjukkan oleh pola XRD. Dari analisis kami SEM-EDX dapat dilihat bahwa bambu meninggalkan abu sebagai template untuk membuat Ti-BLA. Ti-BLA menunjukkan fotoaktivitas tinggi seperti yang ditunjukkan oleh tingkat degradasi metilen biru yang lebih cepat terhadap fotooksidasi dan fotokatalisis dibandingkan dengan metode adsorpsi. Aktifitas fotokatalis TiO_2 - abu daun bambu lebih efektif pada metilen biru pH 7.

Kata kunci: limbah tekstil; abu daun bambu; fotodegradasi; TiO_2 / abu daun bambu

COMPOSITE TiO₂/ BAMBOO LEAF ASH AS PHOTOCATALYST ON DEGRADATION METHYLENE BLUE IN PHOTODEGRADATION

ABSTRACT

Lita Dewi Pertiwi

NIM 14612204

Textile waste containing dye generates environmental problems especially for human. Photocatalysis is one of the most important technology for treating water pollutants effectively. The method is better compared to adsorption method in that photocatalysis gives advance destroying organic contaminants and has better reusability. The photocatalysis mechanism TiO₂ is a popular photocatalyst and in order to improve its activity the composite formation with a some solid support are attempted. In order to enhance both economic and photocatalytic activity of TiO₂, supporting TiO₂ into solid material is interesting effort. In this research, bamboo leaves was chosen as low cost and effective support for TiO₂. TiO₂ was supported into bamboo leaves by impregnation method highlight. The composite of TiO₂-Bamboo leaves Ash (BLA) was conducted by dispersing titanium tetraisopropoxide as TiO₂ precursor followed by calcination. Characterization of Ti-BLA was performed by XRD analysis, gas sorption analyzer and SEM-EDX analysis. For photocatalytic activity, experiments on photocatalysis and photooxidation of methylene blue solution and variation pH of methylene blue (pH 4, 7, and 9) were examined. Prepared Ti-BLA exhibits the formation of TiO₂ in mixed anatase and rutile phases as presented by XRD pattern. From our analysis SEM-EDX it can be seen that bamboo leaves ash as a template for making Ti-BLA. Ti-BLA showed high photoactivity as represented by faster degradation rate of methylene blue over photooxidation and photocatalysis compared to adsorption method. Activity photocatalyst of TiO₂ bamboo leaves ash is more effective on methylene blue pH 7.

Keywords: textile waste; bamboo leaves ash; photodegradation; TiO₂ /bamboo leaves ash.