

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti laju fotodekomposisi material organik menggunakan katalis titanium dioksida. Kurkumin dan Titanium Dioksida (TiO_2) merupakan material yang digunakan sebagai model material organik dan fotokatalisnya. Dalam penelitian ini, kurkumin dan TiO_2 dimasukkan dan dicampurkan ke dalam reaktor yang berukuran 500 mL dan disambungkan dengan sensor cahaya. Untuk mengetahui laju fotodekomposisi kurkumin ini digunakan variasi konsentrasi kurkumin (25 dan 10 ppm) katalis TiO_2 (3 dan 6 ppm). Penelitian dilakukan pada pagi hari pukul 06:00 hingga 09:00 WIB. Untuk meyakinkan hasil penelitian ini, dilakukan perhitungan konsentrasi setiap waktu yang diolah dalam suatu aplikasi komputer dan hasilnya dibandingkan dengan hasil analisis spektrofotometer UV-Vis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi kurkumin menurun selama terpapar radiasi matahari, serta laju fotodekomposisi kurkumin semakin cepat ketika katalis ditambahkan. Konsentrasi akhir dari 25 ppm kurkumin yang menggunakan katalis TiO_2 dengan konsentrasi 3 ppm dan 6 ppm, menurun hingga kurang dari 25%, sedangkan konsentrasi akhir pada 10 ppm kurkumin 0% yang dapat dilihat dari larutan yang jernih dan tidak berwarna. Konsentrasi kurkumin sebagai senyawa organik dan konsentrasi TiO_2 sebagai katalis ini mempengaruhi laju fotodekomposisi yang merupakan salah satu parameter yang penting dalam reaksi fotodekomposisi.

Kata kunci : fotodekomposisi, katalis, kurkumin, titanium dioksida.



ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the photodecomposition rate of organic material using catalyst titanium dioxide (TiO_2). Curcumin and titanium dioxide (TiO_2) were used as models of organic material and photocatalyst. In the experimental procedure, curcumin and TiO_2 were put and mixed in a 500-mL batch-process photoreactor system. To confirm the photodecomposition behavior of curcumin during the solar eclipse, we varied concentrations of Curcumin (25 and 10 ppm) and TiO_2 (3 and 6 ppm). The experiment started at 6:00 a.m to 9:00 a.m. To qualitatively explain the experimental observations, we conducted the process with a real-time concentration measurement that was integrated with the computer system, and the result were compared to the UV-Vis spectrophotometer analysis. The experimental result showed that the concentration of curcumin decreased along with the solar light irradiation time. When there is a catalyst, the photodecomposition rate is suddenly faster than without catalyst. The final concentration of 25-ppm curcumin with TiO_2 in the sunny day were less than 25% whereas the 25-ppm curcumin with 3-ppm and 6-ppm of TiO_2 while the concentration of 10-ppm curcumin with TiO_2 were 0%. The concentration of curcumin as organic material and the concentration of TiO_2 as catalyst influence a photodecomposition rate, in which this parameter is important for maintaining the photodecomposition process.

Keywords : *catalyst, curcumin, photodecomposition, titanium dioxide.*