

# DEGRADASI SURFAKTAN *LINEAR ALKYL*BENZENE SULFONATE (LAS) DENGAN MEMANFAATKAN FOTOKATALIS TiO<sub>2</sub> TERMODIFIKASI CARBON

Oleh

Ni Putu Apriliani Purnama Dewi, NIM 2253015009

Program Studi D4 Kimia Terapan, Jurusan Kimia, Falkutas MIPA

Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

## ABSTRAK

*Linear Alkylbenzene Sulfonate* (LAS) merupakan surfaktan anionik yang banyak digunakan dalam deterjen dan pembersih baik dalam aplikasi industri maupun rumah tangga. Pendegadasian LAS dengan cara biologi, fisika dan kimia telah dilaporkan oleh beberapa peneliti namun belum memberikan hasil yang optimal. Penelitian ini berfokus pada optimasi fotodegradasi LAS yang dikatalisasi oleh TiO<sub>2</sub>-C dengan mempelajari pengaruh empat parameter operasional: sinar, konsentrasi, durasi, dan pH. Larutan LAS disinari dengan sumber cahaya yang berbeda (lampu UV, lampu sorot LED, dan sinar matahari) dan diaduk selama proses. Konsentrasi awal LAS dan durasi penyinaran divariasikan untuk 50 mL larutan. Efektivitas fotodegradasi diukur berdasarkan selisih konsentrasi LAS awal dan konsentrasi LAS sisa dalam larutan setelah proses. Selektivitas surfaktan anionik terhadap metil biru dianalisa dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 652 nm. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan TiO<sub>2</sub>-C meningkatkan efektivitas fotodegradasi LAS sebesar 2,36% menjadi 11,99%. Efektivitas fotodegradasi LAS dengan katalis TiO<sub>2</sub>-C juga meningkat dengan konsentrasi LAS awal yang semakin banyak hingga mencapai konsentrasi optimum (6 ppm), di mana 20,32% LAS terdegradasi. Durasi penyinaran yang lebih lama (6 jam) meningkatkan efektivitas fotodegradasi LAS terkatalis TiO<sub>2</sub>-C menjadi 42,16%. Namun, durasi penyinaran yang lebih lama dari 6 jam dapat menyebabkan penurunan efektivitas degradasi LAS. Efektivitas fotodegradasi LAS juga meningkat dengan pH yang lebih basa, mencapai 12,56% pada pH optimum.

Kata Kunci: degradasi, fotokatalis TiO<sub>2</sub>-C, LA

# **DEGRADATION OF LINEAR ALKYL BENZENE SULFONATE (LAS) SURFACTANTS USING CARBON MODIFIED TiO<sub>2</sub> PHOTOCATALYST**

**By**

**Ni Putu Apriliani Purnama Dewi, NIM 2253015009**

***D4 Applied Chemistry Study Program, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences***

***Ganesha University of Education, Singaraja***

## **ABSTRACT**

*Linear Alkylbenzene Sulfonate (LAS) is an anionic surfactant that is widely used in detergents and cleaners in both industrial and household applications. Degradation LAS by biological, physical and chemical methods has been reported by several researchers but has not provided optimal results. This research aims to determine the effect of light, concentration, time and pH on the effectiveness of TiO<sub>2</sub>-C catalyzed LAS photodegradation. The LAS photodegradation process was carried out using a solution that was illuminated with a UV lamp (sankoy denki, 10 watts, 352nm), a spotlight (LED, 150 watts), and sunlight accompanied by stirring. Photodegradation process with 50 mL of LAS solution with varying initial concentrations and exposure times. The photodegradation results are determined based on the difference between the initial LAS concentration and the remaining LAS concentration in the solution. After the photodegradation process is complete, treatment using methyl blue allows the anionic surfactant to have high selectivity using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 652 nm. The results of this research show that the addition of TiO<sub>2</sub>-C can increase the effectiveness of LAS photodegradation from 2.36% to 11.99%. The LAS photodegradation of the TiO<sub>2</sub>-C catalyst also increased with increasing initial LAS concentrations until they were not connected to each other (optimum), namely at an initial LAS concentration of 6 ppm, as much as 20.32% of LAS was degraded. Longer exposure times can increase the effectiveness of 6 hour TiO<sub>2</sub>-C catalyzed LAS photodegradation with degradation results of 42.16%, whereas longer periods can cause a decrease in the effectiveness of LAS degradation, and at increasingly alkaline pH the effectiveness of photodegradation increases. with a yield of 12.56%*

*Keywords: degradation, TiO<sub>2</sub>-C photocatalyst, LAS*