

# Pemanfaatan Gadolinium Untuk Fotokatalis Titanium Dioksida Dalam Mendegradasi Limbah

Diana Rakhmawaty Eddy\*, Iman Rahayu, Iwan Hastiawan, Yeni Wahyuni Hartati,  
Santhy Wyantuti, Anni Anggraeni, Husein H Bahti

Departemen Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.  
Jl. Raya Bandung Sumedang Km.21 Jatinangor Sumedang 4563  
\*E-mail: diana.rahmawati@unpad.ac.id

## Abstrak

Titanium dioksida ( $\text{TiO}_2$ ) merupakan salah satu fotokatalis yang paling potensial, karena memiliki sifat reduksi yang kuat dan tidak beracun. Namun penggunaan  $\text{TiO}_2$  hanya dapat bekerja di bawah sinar radiasi sinar UV karena energi celah pita yang relatif lebar. Untuk mengatasi celah pita energi yang lebar,  $\text{TiO}_2$  dilakukan penyusupan (*doping*) unsur tanah jarang seperti gadolinium. Uji aktivitas fotokatalis telah dilakukan terhadap logam Cr(VI) dan untuk menurunkan angka *Chemical Oxygen Demand* (COD) zat pencemar air seperti pestisida karbosulfan. Difraktogram XRD menunjukkan kristalinitas  $\text{TiO}_2$  hasil sintesis memiliki struktur anatase yang mirip dengan struktur anatase P-25 acuan. Hasil SEM-EDX menunjukkan gadolinium hanya sedikit yang memasuki kisi  $\text{TiO}_2$ . Hasil penurunan kadar logam Cr(VI) terbaik ditunjukkan oleh Gd/ $\text{TiO}_2$  1% b/b dengan nilai 93,72% setelah diiradiasi dengan ultraviolet selama 1 jam. Sementara uji aktivitas fotokatalitik dilakukan terhadap pestisida karbosulfan, didapatkan persen penurunan angka COD sebesar 87,88% .

**Kata kunci:**  $\text{TiO}_2$ , *doping*, fotokatalis, gadolinium, COD