

Pengembangan Reaktor Fotokatalisis dengan Teknik Immobilisasi $\text{TiO}_2@Au$ Nanopartikel dalam Sistem Centrifugal Cylindrical Glass Cell (CCGC)

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20180011&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam dekade terakhir, pemurnian air dengan sistem fotokatalisis neterogen merupakan bidang Studi yang paling cepat berkembang karena potensi dari teknologi ini sangat menjanjikan dalam mendegradasi polutan organik yang terlarut atau terpapar dalam air menjadi senyawa yang tidak berbahaya. Rancangan reaktor terbaru harus dapat mengatasi dua permasalahan utama, yaitu distribusi cahaya di dalam reaktor melalui absorpsi foton sampai ke permukaan katalis yang mengenai larutan dan menyediakan luas permukaan yang besar. Pada penelitian ini dikembangkan sebuah reaktor fotokatalisis dengan menggunakan teknik immobilisasi $\text{TiO}_2@Au$ nanopartikel dalam sistem CCGC. Aktivitas reaktor fotokatalisis ini diuji dengan variasi kondisi, yaitu: kontrol, fotolisis, katalisis, dan fotokatalisis. Setiap pengujian dilakukan selama 120 menit dengan deteksi pengukuran langsung menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil menunjukkan bahwa kondisi fotokatalisis merupakan kondisi yang paling baik untuk mendegradasi senyawa metilen biru. Uji optimasi reaktor fotokatalisis dilakukan terhadap variasi jumlah pelapisan TiO_2 dan $\text{TiO}_2@Au$ nanopartikel. Kondisi optimum reaktor fotokatalisis yang diperoleh adalah dengan immobilisasi TiO_2 tujuh lapis dan $\text{TiO}_2@Au$ nanopartikel 1:3. Adanya deposisi nanopartikel Au pada lapisan TiO_2 terimmobilisasi dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kinerja reaktor, karena dalam reaktor terjadi dua reaksi secara bersamaan, yaitu: katalisis oleh nanopartikel Au dan fotokatalisis oleh TiO_2 yang diiradiasi oleh sinar UV. Sifat nanopartikel Au sebagai penerima elektron dan media/perantara ke penerima elektron lain juga turut berkontribusi dalam meningkatkan kinerja reaktor fotokatalisis.