

# Studi efek morfologi TiO<sub>2</sub> terhadap fotodegradasi metilen biru menggunakan Au-TiO<sub>2</sub> nanohybrids pada sinar tampak = Study effect morphology of TiO<sub>2</sub> on photodegradation methylene blue using Au-TiO<sub>2</sub> nanohybrids in visible light

Ervita Shelvia Anggraeni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20485583&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan fotodegradasi metilen biru dengan menggunakan katalis berbagai morfologi TiO<sub>2</sub> (TiO<sub>2</sub> nanocube dan TiO<sub>2</sub> nanospindel) yang diintegrasikan dengan nanopartikel Au. Pengujian aktivitas fotokatalitik untuk degradasi metilen biru dilakukan dengan menggunakan sinar tampak. Hasil karakterisasi XRD membuktikan bahwa nanopartikel TiO<sub>2</sub> nanocube dan TiO<sub>2</sub> nanospindel memiliki struktur kristal tetragonal. Aktivitas fotokatalitik nanopartikel TiO<sub>2</sub> mengalami peningkatan karena dapat aktif pada daerah sinar tampak setelah diintegrasikan dengan nanopartikel emas, didukung melalui hasil karakterisasi UV-Vis DRS yaitu nilai energi band gap pada kedua Au-TiO<sub>2</sub> nanohybrids sebesar 3.3 eV. Studi aktivitas fotokatalitik TiO<sub>2</sub> nanocube, TiO<sub>2</sub> nanospindel dan Au-TiO<sub>2</sub> nanohybrids diamati dengan reaksi degradasi metilen biru dibawah sinar tampak. Persentase degradasi pada konsentrasi 0.01 mM TiO<sub>2</sub> nanocube yaitu 27,11%, TiO<sub>2</sub> nanospindel sebesar 35,59 %, pada Au-TiO<sub>2</sub> nanocube yaitu 40 %, dan Au-TiO<sub>2</sub> nanospindel 55,67 % selama 1 jam waktu penyinaran. Perhitungan kinetika reaksi fotodegradasi metilen biru didapatkan bahwa Au-TiO<sub>2</sub> nanohybrids mengikuti kinetika orde satu.

.....In this study photodegradation of methylene blue using Au-TiO<sub>2</sub> nanohybrids, TiO<sub>2</sub> nanocube, TiO<sub>2</sub> nanospindel as catalyst. Photocatalytic activity test for degradation of methylene blue using visible light. Characterization with XRD proves TiO<sub>2</sub> nanocube and TiO<sub>2</sub> nanospindle have a tetragonal structure, Photocatalytic activity of TiO<sub>2</sub> nanoparticles can be active in visible light radiation after it modified by Au nanoparticles, UV-Vis DRS has proven that nanohybrids have band gap energy of 3.3 eV. The study of photocatalytic activity TiO<sub>2</sub> nanocube, TiO<sub>2</sub> nanospindle, and nanohybrids Au-TiO<sub>2</sub> were observed with methylene blue degradation using visible light radiation. Percentages of degradation at the concentration of 0,01 mM. TiO<sub>2</sub> nanocube is 27,11%, TiO<sub>2</sub> nanospindle is 35,59%, nanohybrids Au-TiO<sub>2</sub> nanocube is 40% and nanohybrids Au-TiO<sub>2</sub> spindle is 55,67% for 1 hour irradiation time. In study of reaction kinetics shows that degradation of methylene blue followed the pseudo-first order kinetics.