

# Green Synthesis dan Karakterisasi Nanokomposit TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> Menggunakan Daun Mangga (*Mangifera Indica L.*) dan Aktivitas Fotokatalitiknya untuk Degradasi Rifampicin = Green Synthesis and Characterization of TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> Nanocomposite Using Mango Leaves (*Mangifera Indica L.*) and Its Photocatalytic Activity for Rifampicin Degradation

Angga Noviana Cahya Astuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518181&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada penelitian ini, nanopartikel TiO<sub>2</sub> telah dimodifikasi dengan InVO<sub>4</sub> melalui metode green synthesis menggunakan ekstrak daun mangga (*Mangifera indica L.*). Ekstrak daun mangga fraksi air yang digunakan mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, tannin, dan polifenol yang berperan sebagai sumber basa lemah dan agen capping. Nanopartikel TiO<sub>2</sub>, InVO<sub>4</sub>, dan nanokomposit TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, UV-Vis DRS, dan FESEM-EDS. Aktivitas fotokatalitik nanokomposit TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> terhadap rifampicin di bawah iradiasi sinar tampak selama 120 menit diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Persentase fotodegradasi TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> dengan massa optimum 8 mg menunjukkan persentase tertinggi yaitu 97,18% dibandingkan variasi kondisi lain yaitu katalis TiO<sub>2</sub> (34,13%), InVO<sub>4</sub> (74,93), adsorpsi (36,07%), dan fotolisis (12,43%). Serta kinetika reaksi fotokatalisis nanokomposit TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> terhadap degradasi rifampicin mengikuti model pseudo orde satu dengan konstanta laju reaksi (k) sebesar  $9,34 \times 10^{-3}$  menit<sup>-1</sup>.

.....In this research, TiO<sub>2</sub> nanoparticles were modified with InVO<sub>4</sub> by means of green synthesis method using mango (*Mangifera indica L.*) leaf extract. The water fraction of mango leaf extract consisted of secondary metabolites such as alkaloids, saponins, tannins, and polyphenols which act as sources of weak base and capping agent. TiO<sub>2</sub>, InVO<sub>4</sub>, and TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> nanocomposites were characterized using FTIR, XRD, UV-Vis DRS, and FESEM-EDS. The photocatalytic activity of TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> nanocomposites against rifampicin under visible light irradiation for 120 minutes was probed by UV-Vis spectrophotometer. The percentage of degradation of TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> with an optimum mass of 8 mg showed the highest percentage of 97,18% compared to other conditions, catalyst TiO<sub>2</sub> (34,13%), InVO<sub>4</sub> (74,93), adsorption (36,07%), and photolysis (12,43%). Also, kinetic photocatalytic reaction of TiO<sub>2</sub>/InVO<sub>4</sub> on rifampicin degradation follows pseudo-first order with a reaction rate constant (k) of  $9,34 \times 10^{-3}$  minutes<sup>-1</sup>.