

Green Synthesis dan Karakterisasi Nanokomposit TiO₂/InVO₄ Menggunakan Daun Mangga (*Mangifera Indica L.*) dan Aktivitas Fotokatalitiknya untuk Degradasi Rifampicin = Green Synthesis and Characterization of TiO₂/InVO₄ 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 TiO₂ telah dimodifikasi dengan InVO₄ 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 TiO₂, InVO₄, dan nanokomposit TiO₂/InVO₄ dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, UV-Vis DRS, dan FESEM-EDS. Aktivitas fotokatalitik nanokomposit TiO₂/InVO₄ terhadap rifampicin di bawah iradiasi sinar tampak selama 120 menit diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Persentase fotodegradasi TiO₂/InVO₄ dengan massa optimum 8 mg menunjukkan persentase tertinggi yaitu 97,18% dibandingkan variasi kondisi lain yaitu katalis TiO₂ (34,13%), InVO₄ (74,93), adsorpsi (36,07%), dan fotolisis (12,43%). Serta kinetika reaksi fotokatalisis nanokomposit TiO₂/InVO₄ terhadap degradasi rifampicin mengikuti model pseudo orde satu dengan konstanta laju reaksi (k) sebesar $9,34 \times 10^{-3}$ menit⁻¹.

.....In this research, TiO₂ nanoparticles were modified with InVO₄ 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. TiO₂, InVO₄, and TiO₂/InVO₄ nanocomposites were characterized using FTIR, XRD, UV-Vis DRS, and FESEM-EDS. The photocatalytic activity of TiO₂/InVO₄ nanocomposites against rifampicin under visible light irradiation for 120 minutes was probed by UV-Vis spectrophotometer. The percentage of degradation of TiO₂/InVO₄ with an optimum mass of 8 mg showed the highest percentage of 97,18% compared to other conditions, catalyst TiO₂ (34,13%), InVO₄ (74,93), adsorption (36,07%), and photolysis (12,43%). Also, kinetic photocatalytic reaction of TiO₂/InVO₄ on rifampicin degradation follows pseudo-first order with a reaction rate constant (k) of $9,34 \times 10^{-3}$ minutes⁻¹.