

Sintesis nanokomposit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> yang dipreparasi dengan ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* l.) sebagai katalis reduksi 4-nitroanilin = Synthesis of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanocomposite prepared by jarak pagar (*Jatropha curcas* l.) leaf extract as catalyst for 4-nitroaniline reduction

Martania Nazariska, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20486767&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Pada penelitian ini, sintesis nanopartikel Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, nanokomposit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiO, nanokomposit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, dan nanokomposit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> telah berhasil dilakukan melalui metode green synthesis. Sintesis dilakukan menggunakan ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai agen penghidrolisa (sumber basa) dan penstabil (capping agent). Spektrofotometer UV-Vis, FTIR, XRD, PSA, SEM-EDX, dan TEM digunakan untuk mengkarakterisasi hasil sintesis material. Karakterisasi XRD menunjukkan bahwa nanokomposit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> memiliki struktur inverse spinel kubik dengan distribusi ukuran partikel sebesar 58,77 nm melalui karakterisasi PSA dan rata-rata ukuran sebesar 11,75 nm melalui karakterisasi TEM. Aktivitas katalitik dari Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> termodifikasi NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> diamati dalam reaksi reduksi 4-nitroanilin oleh NaBH<sub>4</sub> dan menghasilkan persentase reduksi sebesar 93,92% selama 60 menit waktu reaksi. Perhitungan reaksi reduksi 4-nitroanilin dengan katalis Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> menunjukkan bahwa reaksi mengikuti kinetika pseudo orde dua.

.....In this study, synthesis of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanoparticles, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiO nanocomposite, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanocomposite and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanocomposite were successfully conducted using green synthesis method. The synthesis was conducted using *Jatropha curcas* L. leaf extract as hydrolyzing agent as well as capping agent. UV-Vis spectrophotometer, FTIR, XRD, PSA, SEM-EDX and TEM were used to characterize the synthesized materials. The characterization of XRD showed that Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanocomposite has inverse cubic spinel structure with particle size distribution of and average size of 11,75 nm. The catalytic activity of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> modified NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> was observed in the reduction of 4-nitroaniline by NaBH<sub>4</sub>. Then, it resulted in 93,92% of reduction percentage for 60 minutes. Calculation of 4-nitroaniline reduction using Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> catalyst shows that the reaction follows pseudo second order kinetics.