

# Zeolit alam terimobilisasi nanopartikel CuO, NiO dan CuO- NiO sebagai katalis untuk mereduksi 4-nitrofenol = mobilization of natural zeolite with nanoparticles nio cuo and cuo nio as the catalyst for the reduction of 4 nitrophenol / Nurul Arifah

Nurul Arifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387002&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kemajuan industri yang terus berkembang banyak memanfaatkan bahan kimia yang berbahaya dan menghasilkan limbah kimia beracun. Salah satu limbah kimia beracun yang dihasilkan 4-Nitrofenol (4-NP). Salah satu cara untuk menanggulangi limbah 4-Nitrofenol adalah dengan mereduksinya menggunakan reduktor seperti NaBH<sub>4</sub>. Hasil yang didapat dari proses reduksi adalah 4-Aminofenol (4-AP). Proses reduksi tidak sempurna bila tidak menggunakan katalis. Katalis yang digunakan zeolit@NiO, zeolit@CuO, dan zeolit@CuO-NiO.

Zeolit yang digunakan berfungsi sebagai template dari katalis oksida. Setiap katalis mempunyai kondisi optimum yang berbeda-beda. Urutan dengan aktivitas katalis adalah zeolit@CuO-NiO>zeolit@CuO>zeolit@NiO. Zeolit@CuO-NiO memiliki daya katalis yang paling baik, dengan adanya efek sinergi dari kedua katalis. Penggunaan katalis zeolit@CuO-NiO pada kondisi optimum 50 mg katalis dengan waktu reduksi 3 menit dalam mereduksi 4-Nitrofenol 8,6 x 10<sup>-5</sup> M dan menghasilkan persen reduksi 100%. Penggunaan katalis zeolit@CuO pada kondisi optimum 50 mg dengan waktu reduksi 20 menit dan menghasilkan persen reduksi 100%. Katalis zeolit@NiO pada kondisi terbaik 15 mg pada penilitan ini dengan waktu reduksi 45 menit dan menghasilkan persen reduksi 66,98% dalam mereduksi 4-Nitrofenol 8,6 x 10<sup>-5</sup> M. Proses reduksi dapat dibuktikan dari pergeseran  $\lambda_{\text{maks}}$  400 nm hasil intermediet ion Nitrofenolat dengan muncul peningkatan absorbansi pada  $\lambda_{\text{maks}}$  300 nm. Hasil akhir yang didapatkan 4-Aminofenol.

<hr>

The growing progress industries are much using a hazardous chemicals and toxic waste. One of toxic chemical waste generated 4-Nitrophenol (4-NP). The one way to tackle the waste 4-Nitrophenol is by reduction using a reducing agent such as NaBH<sub>4</sub>. The results a reduction process is 4-minophenol (4-AP). The reduction process is not perfect when not using the catalyst. The catalysts used are zeolite@NiO, CuO zeolite@CuO and zeolite@CuO-NiO. Zeolites are used as a template function of oxide catalysts. Each catalyst has optimum conditions in different way. The activities of the catalyst are zeolite@CuONiO>zeolite@CuO>zeolite@NiO. Zeolite@CuO-NiO has the best catalyst, with a good combine effect of the two catalysts. The optimum condition of catalysts zeolite@CuO-NiO in weight of 50 mg catalyst, with a time 3 minutes in a reducing of 4-Nitrophenol 8.6 x 10<sup>-5</sup> M and resulted in 100% percent reduction. Catalysts zeolite@CuO in the optimum conditions of weight 50 mg with a time

reduction 20 minutes and may produce 100% percent reduction. Zeolite@NiO catalyst at the best conditions of weight 15 mg in this experiment, with a time reduction of 45 minutes and generate 66.98% percent reduction of 4-Nitrophenol  $8.6 \times 10^{-5}$  M. The reduction process shown by shifted  $\lambda_{max}$  400 nm, Nitrophenol ion intermediates increase in absorbance at 300 nm  $\lambda_{max}$  and the final result is 4-Aminophenol