

## Kinetika reduksi 4-Nitrofenol dengan katalis zeolit alam termodifikasi nanopartikel (Au, Ag, dan Ni) = Reduction kinetics of 4-Nitrophenol with catalyst of natural zeolite modified Au, Ag, and Ni nanoparticles

Muhammad Safaat

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/green/detail.jsp?id=20309104&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pencemaran air di Indonesia sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia, terutama hasil aktivitas di perindustrian. Air limbah yang dihasilkan dari perindustrian tersebut memiliki efek termal dan mengandung senyawa-senyawa antropogenik, yang juga dapat mengurangi oksigen dalam air, contohnya senyawa Nitrofenol. Oleh karenanya dilakukan modifikasi nanopartikel Ag, Au, Ni yang diimobilisasi ke dalam zeolit yang kemudian diaplikasikan sebagai katalis reduksi senyawa 4-Nitrofenol menjadi senyawa 4-Aminofenol. Zeolit dapat berfungsi sebagai template dari nanopartikel dan sekaligus dapat berperan aktif sebagai katalis reduksi senyawa 4-Nitrofenol. Jenis nanopartikel (Au, Ag, dan Ni) dalam zeolit mempunyai aktivitas katalis yang berbeda. Didapatkan urutan aktivitas katalis 50 mg zeolit@Au > 50 mg zeolit@Ag > 75 mg Na-zeolit > 75 mg zeolit@Ni. Zeolit@AuNP dengan berat 50 mg sangat efektif dan efisien dalam mereduksi senyawa 4-Nitrofenol  $8,6 \times 10^{-5}$  M melalui penurunan absorbansi pada  $\lambda_{\text{maks}}$  400 nm hasil intermediet ion nitrofenolat dan peningkatan absorbansi pada  $\lambda_{\text{maks}}$  300 nm berupa hasil akhir, 4-Aminofenol dengan % reduksi 99,13 % dan % konversi 85,15% selama 30 menit dengan  $k = 1,64 \times 10^{-1}$  menit<sup>-1</sup>.

<hr>

<b>Abstract</b><br>

Water pollution in Indonesia are mostly caused by human activities, primarily the result of activity in the industry. Wastewater generated from the industry has a thermal effect and contain anthropogenic compounds, which also can reduce oxygen in water, for example nitrophenol compounds. Therefore modification of nanoparticles Ag, Au, Ni is immobilized into the zeolite which is then applied as a reduction catalyst compound 4-nitrophenol into 4-Aminophenol compounds. Zeolites can serve as a template of nanoparticles and also can play an active role as a catalyst for the reduction of compound 4-nitrophenol. Types of nanoparticles (Au, Ag, and Ni) in the zeolite catalysts having different activities. Catalysts obtained activity catalyst is 50 mg Zeolite@Au > 50 mg zeolite@Ag > 75 mg Na-zeolite > 75 mg zeolite@Ni. Zeolite@AuNP weighing 50 mg is highly effective and efficient in reducing the compound 4-nitrophenol through the reduction of absorbance at 400 nm results  $\lambda_{\text{maks}}$  nitrofenolat ion intermediates and an increase in absorbance at 300 nm  $\lambda_{\text{maks}}$  form the final result, 4-Aminofenol with % reduction of 99.13% and % conversion of 85.15% for 30 minutes with  $k = 1,64 \times 10^{-1}$  menit<sup>-1</sup>.