

Studi toksisitas akut terhadap senyawa antara dalam proses penyisihan fenol dengan metode AOPs berbasis ozon = Acute toxicity studies of intermediates compounds of phenol degradation process using ozone based AOPs method

Budi Fahri Wibowo

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414160&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk menilai kinerja kombinasi ozon (O₃), O₃+TiO₂, dan O₃+UV-Vis dalam mengolah limbah cair fenol dalam bentuk tingkat toksisitas dari limbah sisa yang dihasilkan dengan mengacu pada hasil penelitian dari Gimeno et al tahun 2005. Senyawa antara yang ditinjau adalah katekol, hidrokuinon, dan benzokuinon yang dibuat secara sintetik terhadap biota uji *Daphnia magna*.

Data dianalisis uji ANOVA dilanjutkan uji Probit menggunakan Minitab 14 dengan tingkat kemaknaan = 0,05. Berdasarkan LC₅₀ 24 jam (aliran statis), senyawa hidrokuinon diketahui lebih toksik diikuti dengan benzokuinon > katekol > fenol. Kadar toksisitas setiap limbah sisa meningkat lebih toksik dari senyawa awalnya karena adanya pengaruh senyawa intermediet yang bersifat aditif terhadap fenol.

Ditinjau dari nilai toksisitasnya, penyisihan fenol dengan metode ozon+UV/Vis menghasilkan limbah sisa dengan toksisitas paling rendah dibandingkan dengan metode ozon+TiO₂ dan metode ozon tunggal. Limbah sisa metode ozon+TiO₂ lebih toksik dari metode ozon tunggal hanya pada saat waktu penyisihan 20 menit karena pengaruh konsentrasi fenol dan senyawa antaranya yang lebih tinggi

<hr>

ABSTRACT

This study was conducted to assess the performance of the combination of ozone (O₃), O₃+TiO₂, and O₃+UV-Vis in phenol wastewater treatment. The form of phenol residual waste is generated by referring to the results of Gimeno et al, 2005. The intermediate compounds are catechol, hydroquinone, and benzoquinone made synthetically to tested with *Daphnia magna* as bioassay.

Data were analyzed by ANOVA followed by Probit Analisis using Minitab 14 with a significance level = 0.05. Based on a 24-hour LC₅₀ (static flow), the most toxic compounds known is hydroquinone followed by benzokuinon> catechol> phenol. The effluent toxicity levels increased than initial compounds because of the influence of intermediate compounds that are additive to the phenol.

Based on the value of Toxicant Unit (TU), the effluent of O₃+UV-Vis method is less toxic than O₃+TiO₂method and followed by single ozone method. Effluent from O₃+TiO₂ method slightly more toxic than the single ozone method only at 20 minutes due to the influence of the higher phenol and intermediate compounds concentrations.