

Evaluasi kinerja zeolit alam lampung dan karbon aktif yang diinokulasi oleh *Nitrobacter winogradskyi* sebagai media biofiltrasi N₂O =
Performance evaluation of lampung natural zeolite and activated carbon inoculated by *nitrobacter winogradskyi* as N₂O biofiltration media

Nindya Sani Widhyastuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348868&lokasi=lokal>

Abstrak

Dinitrogen monoksida (N₂O) merupakan salah satu gas berkontribusi tinggi dalam pemanasan global dan dikategorikan sebagai gas yang berbahaya. Reduksi gas N₂O dilakukan menggunakan teknologi biofilter yang efektif dan efisien dalam mengontrol emisi udara. Zeolit Alam Lampung teraktivasi digunakan sebagai media biofiltrasi karena memiliki porositas yang tinggi. Karbon aktif digunakan sebagai media biofiltrasi memiliki luas permukaan yang besar dan daya serap yang tinggi. *Nitrobacter winogradskyi* digunakan untuk mengoksidasi N₂O menjadi N₂ yang tidak berbahaya.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengkaji kemampuan Zeolit Alam Lampung teraktivasi dan Karbon Aktif sebagai media biofiltrasi. Biofilter dioperasikan selama 24 jam dengan konsentrasi gas yang digunakan ialah 15000 ppm N₂O dalam udara dan laju alir sebesar 88 cc/menit.

Berdasarkan analisis GC, BET, dan TPC, karbon aktif berperan lebih baik sebagai media biofiltrasi daripada zeolit alam. Kinerja dari sistem biofilter ini dipengaruhi oleh laju degradasi maksimum, kemampuan mikroba dalam mendegradasi polutan, serta kemampuan biofilm dalam mengikat polutan.

.....Nitrous oxide (N₂O) is one of several gases that gives highest contribution in global warming and also categorized as a dangerous gas. Removal of N₂O could be achieved by biofilter technology that is effective and efficient in controlling air emission. Activated Lampung Natural Zeolite was utilized as biofiltration media because of its high porosity. Activated Carbon was utilized as biofiltration media due to wide surface area and high adsorption. *Nitrobacter winogradskyi* used to oxidize N₂O into harmless N₂.

This research aims to study Lampung Natural Zeolite and Activated Carbon performance as biofiltration media. Biofilter was operated for 24 hours with gas concentration was 15000 ppm N₂O in air and gas flow rate was maintained at 88 cc/minute.

Based on GC, BET, and TPC analysis, activated carbon plays better role as biofiltration media than natural zeolite. Performance of this biofilter system affected by maximum degradation rate, microbes ability in degrading pollutant, and biofilm ability in binding pollutant.