

Uji Kinerja Reaktor Ozon Plasma Nanobubble (ROPN) dengan Zeolit Alam Lampung (ZAL) dalam Mendegradasi Limbah Air Lindi = Performance Test of Ozone Plasma Nanobubble Reactor (ROPN) with Lampung Natural Zeolites (ZAL) in Degradation of Landfill Leachate

Nikolas Setiadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545416&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah air lindi merupakan masalah global yang saat ini menjadi perhatian hampir di semua negara dan mendesak untuk diselesaikan. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sebagai tempat akhir pembuangan limbah padat menghasilkan air lindi akibat air yang meresap melewati timbunan sampah dan melarutkan materi-materi organik hasil dekomposisi biologis. Air lindi yang tidak terolah dapat meresap ke dalam tanah yang berpotensi bercampur dengan air tanah sehingga menimbulkan pencemaran. Permasalahan pada pengolahan limbah air lindi menggunakan teknologi canggih belum banyak dikembangkan. Teknologi Advanced Oxidation Process (AOPs) berbasis ozon merupakan salah satu teknologi canggih yang menawarkan solusi degradasi zat beracun dan pengolahan limbah yang lebih sederhana. Salah satu pengembangan yang dilakukan adalah dengan menambahkan filter Zeolit Alam Lampung (ZAL) yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengolahan. Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sistem Reaktor Ozon Plasma Nanobubble (ROPN) dengan filter Zeolit Alam Lampung (ZAL) dalam mendegradasi limbah air lindi. Sistem reaktor yang digunakan adalah Reaktor Ozon Plasma Nanobubble (ROPN) yang dirancang untuk menghasilkan ozon didalamnya sebagai oksidator kuat dalam mendegradasi limbah air lindi. Proses pengolahan limbah air lindi ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu preparasi, pengolahan dan analisis. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini antara lain penurunan COD, TDS, TSS, Nitrat dan BOD sebesar 87,34%, 42,42%, 100%, 76,09% dan 95,23%. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka ROPN ini mampu mendegradasi limbah air lindi secara baik.

.....Landfill leachate is a global problem that is currently a concern in almost all countries and urgently needs to be resolved. Landfills as the final place for solid waste disposal produce leachate as water percolates through waste piles and dissolves organic matter from biological decomposition. Untreated leachate can seep into the soil and potentially mix with groundwater, causing pollution. The problem of leachate treatment using advanced technology has not been widely developed. Ozone-based Advanced Oxidation Process (AOPs) technology is one of the advanced technologies that offers solutions for the degradation of toxic substances and simpler waste treatment. One of the developments carried out is by adding Lampung Natural Zeolite (ZAL) filters which are expected to increase processing efficiency. The development carried out in this study aims to determine the effectiveness of the Plasma Nanobubble Ozone Reactor (ROPN) system with Lampung Natural Zeolite (ZAL) filters in degrading leachate wastewater. The reactor system used is a Plasma Nanobubble Ozone Reactor (ROPN) designed to produce ozone in it as a strong oxidizer in degrading leachate wastewater. The leachate waste water treatment process is carried out in three stages, namely preparation, processing and analysis. The results obtained in this study include a decrease in COD, TDS, TSS, Nitrate, BOD by 87.34%, 42.42%, 100%, 76.09% and 95.23%. Based on the research results obtained, this ROPN is able to degrade leachate waste water well.