

Pengolahan limbah cair yang mengandung 2,4-diklorofenol dan 2,5-diklorofenol dengan plasma ozon nanobubble = Processing of wastewater that contains 2,4-dichlorophenol and 2,5-dichlorophenol with plasma ozone nanobubble

Alicia Elke Christianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518713&lokasi=lokal>

Abstrak

Senyawa polutan berbahaya dalam limbah cair industri berupa diklorofenol (DCP) didegradasi dengan menggunakan plasma ozon nanobubble untuk menyisahkan atom klorin yang terdapat dalam beberapa isomer berdasarkan letaknya pada cincin aromatik. Teknologi yang digunakan untuk menyisahkan DCP adalah Reaktor Plasma Dielectric Barrier Discharge (DBD) yang dikombinasikan dengan teknologi nanobubble karena dinilai memiliki tingkat efisiensi energi tinggi. Reaktor ini menerapkan proses oksidasi lanjutan (AOP) dengan mengandalkan spesi aktif kuat yaitu radikal $\bullet\text{OH}$ dan juga ozon (O_3). Penelitian dilakukan menggunakan limbah sintesis 2,4-DCP dan 2,5-DCP dengan konsentrasi 50 ppm yang dipaparkan ozon nanobubble selama 30 menit dengan memvariasikan jenis fluida gas, laju alir gas, tegangan reaktor, dan pH limbah cair. Berdasarkan percobaan, persentase penyisihan DCP paling tinggi yaitu 2,4-DCP sebesar 100% dan 2,5-DCP sebesar 99,88% pada kondisi operasi pH larutan 10, tegangan reaktor 17 kV, dan laju alir oksigen sebesar 5 L/min.

.....Hazardous pollutant compound in industrial wastewater in the form of dichlorophenol (DCP) is degraded using plasma ozone nanobubble to remove chlorine atoms that varies as multiple isomers according to the chlorine atom position in the aromatic ring. The technology used to eliminate DCP levels in wastewater is Dielectric Barrier Discharge (DBD) plasma reactor combined with nanobubble technology that has high efficiency. This reactor implements advanced oxidation processes (AOPs) by relying on strong active species namely $\bullet\text{OH}$ radical and ozone (O_3). This study is done by exposing 50 ppm 2,4-DCP and 2,5-DCP synthetic wastewater to plasma ozone nanobubble for 30 minutes by varying the type of gas fluid, gas flowrate, reactor voltage, as well as solvent's pH. Based on experiments, the highest percentage of DCP degradations are 100% for 2,4-DCP and 99,88% for 2,5-DCP with operating conditions at solvent's pH of 10, 17 kV of reactor voltage, and oxygen flowrate of 5 L/min.