

Pengolahan Limbah Cair Senyawa Remazol Biru menggunakan Reaktor Ozonasi Injeksi Berganda Microbubble dan Nanobubble = Liquid Waste Treatment of Remazol Blue using Ozone Microbubble and Nanobubble Reactor with Double Injection System

Jeremia Aledakruistan Japp, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524467&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode degradasi limbah cair menggunakan reaktor ozonasi injeksi berganda microbubble dan nanobubble adalah teknik pengolahan limbah tekstil yang berpotensi besar untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja reaktor ozonasi injeksi berganda microbubble dan nanobubble dalam mengolah limbah cair Remazol biru dan memperoleh kondisi operasi optimum degradasi limbah. Degradasi limbah cair dilakukan dengan proses ozonasi, di mana limbah yang disirkulasikan ke dalam reaktor menggunakan pompa akan didegradasi oleh ozon yang diinjeksikan melalui nosel nanobubble dan microbubble. Variabel tetap dalam penelitian ini adalah volume limbah cair sebanyak 20 L, konsentrasi limbah cair sebesar 100 ppm, dan pH 5. Variabel bebas yang divariasikan adalah laju alir limbah cair, laju alir udara yang diinjeksikan, jenis fluida gas yang diumpangkan, dan metode injeksi ozon yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa degradasi RBB-R optimum didapatkan pada kondisi tegangan pompa 10 V, laju alir gas 4 L/menit, jenis fluida gas oksigen, dan metode injeksi ozon ganda, yaitu sebesar 97,22%. Selain itu, total COD yang berhasil disisihkan menggunakan metode ini adalah sebesar 55,8 mg/L, kadar warna (Pt-Co) yang disisihkan sebesar 741,41 mg/L (89,26%), kandungan nitrat yang dihasilkan sebesar 88,55 mg/L, dan konsentrasi ozon terlarut dalam air mencapai 0,3896 mg/L.

.....Liquid waste degradation using ozone microbubble and nanobubble reactor with double injections is a method with great potential to be developed. This experiment aims to test the performance of ozone microbubble and nanobubble reactor with double injection system in treating Remazol Blue waste and obtain its optimum operating conditions. Degradation is carried out by ozonation, in which liquid waste circulated into the reactor using a pump is degraded by ozone injected through the nanobubble and microbubble nozzles. The controlled variables in this experiment are the liquid waste volume of 20 L, liquid waste concentration of 100 ppm, and a pH of 5. The independent variables manipulated in this experiment are the flow rate of liquid waste, flow rate of air injected, type of gas injected, and method of ozonation used. The results showed that the optimum degradation of RBB-R was obtained under conditions of 10 V pump voltage, 4 L/minute gas flow rate, oxygen gas, and double injection method, which was 97.22%. The total COD removed was 55.8 mg/L, the color (Pt-Co) removed was 741.41 mg/L (89.26%), the nitrate produced was 88.55 mg/L, and the concentration of dissolved ozone was 0.3896 mg/L.