

Pengolahan limbah cair berbasis senyawa remazol blue dengan teknik ozonasi/AOP dalam kolom gelembung injeksi berganda = Waste treatment of remazol blue compounds based on ozonation/AOP in a double injection bubble column

Meidina Sekar Nadisti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473288&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah pewarna adalah limbah cair yang banyak ditemukan di industri tekstil dan tergolong berbahaya karena dapat mengakibatkan penyakit kulit dan menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem air.

AOP/Advanced Oxidation Process adalah teknik degradasi limbah dengan proses oksidasi tingkat lanjut melalui pembentukan radikal hidroksil OH^\bullet . Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja teknik ozonasi tunggal dan AOP $\text{O}_3/\text{UV}/\text{H}_2\text{O}_2$ dalam mendegradasi limbah salah satu pewarna tekstil, yaitu remazol blue. Kondisi operasi terbaik diperoleh dengan laju alir cair 0,25 L/menit, laju alir udara total 10 L/menit $Q_{g1} = 4$ L/menit dan $Q_{g2} = 6$ L/menit, dan pH 11. Degradasi limbah pewarna mencapai 99,70 pada teknik ozonasi tunggal dan 99,99 pada teknik AOP, dimana penambahan UV dan H_2O_2 dapat meningkatkan produksi OH radikal hingga 4,6 kali lipat sehingga persentase degradasi remazol blue lebih tinggi. Nilai COD pada teknik AOP berhasil turun menjadi 30,88 mg/L dan pada teknik ozonasi tunggal menjadi 12 mg/L, dimana kedua teknik telah memenuhi baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014.

.....Dye waste is a liquid waste found in many textile industries and classified as dangerous because it can cause skin diseases and imbalance of water ecosystems. AOP Advanced Oxidation Process is a waste degradation technique with oxidation process through the formation of hydroxyl radical OH^\bullet . This study aims to evaluate the performance of a single ozonation technique and AOP $\text{O}_3/\text{UV}/\text{H}_2\text{O}_2$ in degrading one of the textile dye wastes, remazol blue. The best operating conditions were obtained with a liquid flow rate of 0.25 L min, a total airflow rate of 10 L min $Q_{g1} = 4$ L min and $Q_{g2} = 6$ L min, and pH 11. Dye degradation achieved in single ozonation technique is 99,70 and 99,99 in AOP technique, where the addition of UV and H_2O_2 can increase radical hydroxyl production up to 4.6 times so that the percentage of remazol blue degradation is higher. The value of COD in AOP has decreased to 30.88 mg L while in a single ozonation has decreased to 12 mg L, both of which are already met the government quality standard under Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.5 Tahun 2014.