

Analisis Efektivitas Metode Hibrida Elektrokoagulasi-Ozonasi secara Simultan untuk Pengolahan Air Limbah Tahu = Analysis of the Effectiveness of Simultaneous Hybrid Electrocoagulation-Ozonation Method for Tofu Wastewater Treatment

Azzahra Safitri Ramadhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920571504&lokasi=lokal>

Abstrak

Industri tahu adalah salah satu industri pangan berbasis kedelai menghasilkan limbah cair yang mengandung banyak senyawa organik yang dapat diuraikan oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan bau menyengat, dan tampilan keruh karena suspensi padatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pengolahan air limbah tahu dengan dengan metode hibrida elektrokoagulasi-ozonasi secara simultan. Pengolahan limbah dilakukan selama 30 menit dengan variasi pH dan laju alir ozon. Nilai pH divariasikan pada nilai 5, 7, dan 9. Laju alir ozon divariasikan pada 1,5; 2,0; dan 2,5 L/menit. Analisis parameter kinerja yang dievaluasi adalah penyisihan COD, TOC, TSS, berat lumpur yang terbentuk, konsumsi energi listrik, serta perubahan pH, konduktivitas dan suhu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode elektrokoagulasi-ozonasi secara simultan merupakan metode paling efektif dibandingkan metode elektrokoagulasi dan ozonasi tunggal dengan hasil penyisihan COD sebesar 25,99%, TSS sebesar 77,08%, TOC sebesar 60,56%, berat lumpur yang terbentuk sebesar 0,132 gram, dan konsumsi energi listrik sebesar 0,0261 kWh/mg COD pada kondisi operasi optimal di pH 5 dan laju alir ozon 2 L/menit.

.....The tofu industry is one of the soybean-based food industries that produces liquid waste containing a high concentration of organic compounds that can be broken down by microorganisms, causing unpleasant odors and turbidity due to suspended solids. This study aims to optimize the tofu wastewater treatment process using a simultaneous hybrid electrocoagulation-ozonation method. The wastewater treatment process is conducted for 30 minutes with variations in pH and ozone flow rate. The pH was varied at values of 5, 7, and 9. The ozone flow rate was varied at 1.5, 2.0, and 2.5 L/minute. The performance parameters evaluated were the removal of COD, TOC, TSS, sludge weight, electrical energy consumption, and pH, conductivity, and temperature change. The results of the study showed that the simultaneous hybrid electrocoagulation-ozonation method was the most effective method compared to the single electrocoagulation and ozonation methods with COD removal results of 25.99%, TSS of 77.08%, TOC of 60.56%, the weight of the sludge formed was 0.132 grams, and the electrical energy consumption was 0,0261 kWh/mg COD at optimal operating conditions at pH 5 and an ozone flow rate of 2 L/minute.