

Optimasi Extended Aeration di IPAL Setu Babakan Berdasarkan Persentase Rasio Volume Kaldnes dalam Skala Lab = Optimization Of Extended Aeration In Setu Babakan WWTP Based On The Percentage Of Kaldnes Volume Ratio On a Lab Scale

Audia Amandaru Wardhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525560&lokasi=lokal>

Abstrak

IPAL Setu Babakan adalah instalasi pengolahan air limbah berskala komunal yang memiliki kapasitas 600 m³ per hari. IPAL Setu Babakan mengolah grey water dari masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi, air hujan, serta limbah peternakan sekitar. Pengolahan air limbah dilakukan secara biologis menggunakan gabungan sistem Extended Aeration dan Moving Bed Bioreactor dengan media kaldnes K3. Efisiensi aktual di IPAL Setu Babakan untuk parameter COD, BOD, TSS, dan amonia sebesar 64,2%, 60,47%, 33,33%, dan 41,09%. Namun, effluen yang dihasilkan belum memenuhi PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran IV. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh rasio volume media kaldnes K3 dengan pengisian 0%, 10%, 20%, dan 30% terhadap efisiensi penurunan COD, BOD, TSS, dan amonia pada proses aerasi untuk memperoleh pengolahan yang optimal. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan reaktor dengan pengisian volume media kaldnes 30% menghasilkan pengolahan paling optimal dibandingkan 0%, 10%, dan 20% dengan peningkatan efisiensi sebesar 79,55%, 79,55%, 73,21%, dan 68,15%. Hasil evaluasi IPAL menunjukkan kurang optimalnya IPAL Setu Babakan berdasarkan penurunan kadar COD, BOD, dan amonia yang belum signifikan sehingga proses aerasi menggunakan media kaldnes K3 dengan rasio 30% dapat menjadi salah satu alternatif perbaikan dalam meningkatkan efisiensi pengolahan air limbah pada IPAL Setu Babakan.

.....Setu Babakan Wastewater Treatment Plant (WWTP) is a communal wastewater treatment facility with a capacity of 600 m³ per day. Setu Babakan WWTP treats greywater from domestic activity, rainwater, and nearby farm waste. The wastewater treatment is done biologically using a combination of the Extended Aeration and Moving Bed Bioreactor systems with Kaldnes K3 media. The treatment efficiency for COD, BOD, TSS, and ammonia parameters is 64.2%, 60.47%, 33.33%, and 41.09% respectively. The effluent produced does not yet meet the requirements of Government Regulation No 22/ 2021. This research aims to determine the effect of the ratio of Kaldnes K3 media volume of 0%, 10%, 20%, and 30% on the efficiency of COD, BOD, TSS, and ammonia removal in the aeration process to achieve optimal treatment. Based on the research results, it was found that the reactor with a 30% fill volume of Kaldnes media produced the most optimal treatment compared to 0%, 10%, and 20%, with an increase in efficiency of 79.55%, 79.55%, 73.21%, and 68.15% for COD, BOD, TSS, and ammonia, respectively. The evaluation of the wastewater treatment facility shows that IPAL Setu Babakan is suboptimal based on the insignificant reduction in COD, BOD, and ammonia levels. Therefore, the aeration process using Kaldnes K3 media with a 30% volume ratio can be considered as an alternative improvement to enhance the efficiency of wastewater treatment at IPAL Setu Babakan.