

Analisis pengaruh waktu tunggu sampel air limbah terhadap konsentrasi Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan Chemical Oxygen Demand (COD) = Analysis of the effects of wastewater holding time on Biochemical Oxygen Demand (BOD) and Chemical Oxygen Demand (COD) concentrations

Fathya Khalisa Manzis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544674&lokasi=lokal>

Abstrak

Air limbah domestik merupakan air limbah yang berasal dari aktivitas hidup sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air. Untuk mengetahui karakteristik air limbah diperlukan pengujian segera setelah sampel diambil, namun pada realitanya seringkali sampel tidak dapat langsung diuji dan membutuhkan waktu tunggu penyimpanan sebelum diuji di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu tunggu terhadap perubahan konsentrasi dan laju penurunan konsentrasi, serta memprediksi konsentrasi awal berdasarkan perubahan konsentrasi BOD dan COD. Penentuan koefisien laju penurunan dilakukan menggunakan fitur "Trendline" jenis eksponensial dari grafik scatter plot pada Microsoft Excel, sedangkan analisis prediksi konsentrasi awal dilakukan dengan pemodelan menggunakan solusi persamaan diferensial reaksi orde pertama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi BOD menurun seiring waktu tunggu, sedangkan konsentrasi COD mengalami peningkatan setelah turun terlebih dahulu. Diperoleh rata-rata koefisien laju penurunan BOD sebesar 0,278/hari pada sampel tanpa pengawetan dan 0,13/hari pada sampel dengan pengawetan, sedangkan rata-rata koefisien laju penurunan COD sebesar 0,046/hari pada sampel tanpa pengawetan dan 0,0185/hari pada sampel dengan pengawetan. Hasil pemodelan untuk memprediksi konsentrasi awal BOD reliabel hingga hari ke-2 penyimpanan pada sampel tanpa pengawetan dan hari ke-2,25 penyimpanan pada sampel dengan pengawetan. Sementara itu, hasil pemodelan untuk memprediksi konsentrasi awal COD reliabel hingga hari ke-21 penyimpanan pada sampel dengan pengawetan, namun tidak reliabel sama sekali pada sampel tanpa pengawetan.

.....Domestic wastewater originates from daily human activities involving the use of water. To determine the characteristics of wastewater, testing is required immediately after sample collection. However, samples often cannot be tested immediately and require a holding period before laboratory testing. This study aims to analyze the impact of holding time on the concentration changes and the degradation rate, as well as to predict the initial concentration based on changes in BOD and COD concentrations. The determination of the degradation rate coefficient was performed using the "Trendline" feature with an exponential type from the scatter plot graph in Microsoft Excel, while the analysis of the initial concentration prediction was conducted through modeling using the solution of the first-order reaction differential equation. The results showed that BOD concentration decreases over the holding time, whereas COD concentration increases after initially decreasing. The average degradation rate coefficient for BOD was found to be 0.278/day in samples without preservation and 0.13/day in preserved samples, while the average degradation rate coefficient for COD was 0.046/day in samples without preservation and 0.0185/day in preserved samples. The modeling results for predicting the initial BOD concentration were reliable up to the 2nd day of storage for samples without preservation and the 2.25th day for preserved samples. Meanwhile, the modeling results for predicting the initial COD concentration were reliable up to the 21st day of storage in preserved samples

but not reliable at all in samples without preservation.