

Analisis Pengaruh Waktu Tunggu Sampel Air Limbah terhadap Konsentrasi Total Coliform dan Fecal Coliform = Analysis of the Effect of Holding Time for Wastewater Samples on Total Coliform and Fecal Coliform Concentrations

Owen John Raharjo Davys, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920563998&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampel air limbah sering kali tidak dapat langsung diuji untuk parameter mikrobiologis, sehingga adanya waktu tunggu sampel. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis dinamika dan laju perubahan konsentrasi total coliform dan fecal coliform akibat adanya waktu tunggu, serta menyimulasikan perubahan tersebut agar dapat memprediksi konsentrasi awal. Pengujian sampel air limbah menggunakan metode Multi-tube Fermentation Technique (MFT). Simulasi akan menggunakan prinsip kesetimbangan massa yang diolah menggunakan "Solver" pada Microsoft Excel. Model dibangun menggunakan data dari hasil pengujian sampel di laboratorium. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa terjadi pengurangan konsentrasi seiring bertambahnya waktu tunggu, baik bagi sampel yang diawetkan maupun tidak diawetkan. Di mana, sampel yang diawetkan mengalami pengurangan konsentrasi lebih kecil dibandingkan sampel yang tidak diawetkan. Decay rate constant konsentrasi parameter total coliform sebesar 0,24/hari untuk yang diawetkan dan sebesar 0,37/hari untuk yang tidak diawetkan, sedangkan untuk parameter fecal coliform sebesar 0,17/hari untuk yang diawetkan dan sebesar 0,48/hari untuk yang tidak diawetkan. Hasil pemodelan menggunakan nilai decay rate constant tersebut menghasilkan perkiraan nilai awal yang reliable bagi kedua parameter bila sampel diawetkan, sedangkan pada sampel yang tidak diawetkan hasil perkiraan nilai awal cukup reliable.

.....Wastewater samples often cannot be tested immediately for microbiological parameters, resulting in sample holding times. Therefore, this research will analyze the dynamics and rate of change in total coliform and fecal coliform concentrations due to waiting time, and simulate these changes in order to predict the initial concentration. Wastewater samples were tested using the Multi-tube Fermentation Technique (MFT) method. The simulation will use the principle of mass balance which is processed using "Solver" in Microsoft Excel. The model was built using data from sample testing results in the laboratory. Laboratory test results show that there is a reduction in concentration as the waiting time increases, for both preserved and unpreserved samples. Where, preserved samples experience a smaller reduction in concentration than unpreserved samples. The degradation rate of total coliform concentration parameters was 0.24/day for preserved ones and 0.37/day for unpreserved ones, while for fecal coliform parameters it was 0.17/day for preserved ones and 0.48/day for unpreserved ones. The modeling results using the degradation rate values produce reliable initial value estimates for both parameters if the samples are preserved, whereas for unpreserved samples the initial value estimates are quite reliable.